

25.09.03

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年 9月26日
Date of Application:

出願番号 特願2002-280710
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP2002-280710]

REC'D 13 NOV 2003

WIPO

PCT

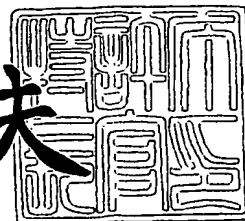
出願人 松下電器産業株式会社
Applicant(s):

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003年10月30日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願
 【整理番号】 2032440277
 【あて先】 特許庁長官殿
 【国際特許分類】 G11B 27/10
 G06F 17/30

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 中村 正

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 日野 泰守

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100109210

【弁理士】

【氏名又は名称】 新居 広守

【電話番号】 06-4806-7530

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 049515

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 記録再生装置、記録再生方法および記録媒体、並びに提供媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録媒体に対して情報を記録または再生する記録再生装置において、前記記録媒体の所定の位置に情報を記録または再生を行う記録再生手段と、前記記録手段により前記記録媒体へ情報がファイルとして記録されるとき、前記ファイルをグループとして分類するファイル管理情報と、前記記録手段による前記記録媒体への最終記録ファイルに関する記録レジューム情報を、前記記録媒体に記録させる制御手段とを備えることを特徴とする記録再生装置。

【請求項 2】 前記記録レジューム情報に、少なくとも、前記最終記録ファイルの識別情報を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の記録再生装置。

【請求項 3】 前記記録レジューム情報に、前記最終記録ファイルの前記記録媒体上の最終記録位置を含むことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の記録再生装置。

【請求項 4】 前記記録レジューム情報に、前記最終記録ファイルの分類先のグループを示す識別情報を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の記録再生装置。

【請求項 5】 前記記録再生装置において、前記記録媒体への記録を開始する際に、前記記録レジューム情報にもとづき、新たなファイルの分類先のグループと前記記録媒体上の記録位置を決定することを特徴とする請求項 1 に記載の記録再生装置。

【請求項 6】 前記記録再生装置において、前記新たなファイルを記録するための空き領域を検索する際に、前記記録レジューム情報から得られる前記記録媒体上の最終記録位置を検索の開始点とし、前記開始点から一定方向に空き領域を検索することにより検出される空き領域を前記新たなファイルの記録位置として決定することを特徴とする請求項 5 に記載の記録再生装置。

【請求項 7】 記録媒体に対して情報を記録または再生する記録再生装置の記録方法において、前記記録媒体の所定の位置に情報を記録する記録ステップと、前記記録手段により前記記録媒体へ情報がファイルとして記録されるとき、前記

ファイルをグループとして分類し、前記グループを示すファイル管理情報を生成するファイル管理ステップと、前記記録媒体に、前記ファイル管理情報と、前記記録手段による前記記録媒体に対する最終記録ファイルに関する記録レジューム情報を記録させる制御ステップとを含むことを特徴とする記録方法。

【請求項 8】 前記記録方法において、前記記録媒体への記録を開始する際に、前記記録レジューム情報にもとづき、新たなファイルの分類先のグループと前記記録媒体上の記録位置を決定する記録位置決定ステップとを含むことを特徴とする請求項 7 に記載の記録方法。

【請求項 9】 情報を記録可能な記録媒体において、前記記録媒体の所定の位置に情報を記録する記録ステップと、前記記録手段により前記記録媒体へ情報がファイルとして記録されるとき、前記ファイルをグループとして分類し、前記グループを示すファイル管理情報を生成するファイル管理ステップと、前記記録媒体に、前記ファイル管理情報と、前記記録手段による前記記録媒体に対する最終記録ファイルに関する記録レジューム情報を記録させる制御ステップとより、前記ファイル管理情報及び前記記録レジューム情報を記録する領域を具備していることを特徴とする記録媒体。

【請求項 10】 記録媒体に対して情報を記録する記録再生装置に、前記記録媒体の所定の位置に情報を記録する記録ステップと、前記記録手段により前記記録媒体へ情報がファイルとして記録されるとき、前記ファイルをグループとして分類し、前記グループを示すファイル管理情報を生成するファイル管理ステップと、前記記録媒体に、前記ファイル管理情報と、前記記録手段による前記記録媒体に対する最終記録ファイルに関する記録レジューム情報を記録させる制御ステップとを含む処理を実行させるコンピュータが読みとり可能なプログラム。

【請求項 11】 記録媒体に対して情報を記録する記録再生装置に、前記記録媒体の所定の位置に情報を記録する記録ステップと、前記記録手段により前記記録媒体へ情報がファイルとして記録されるとき、前記ファイルをグループとして分類し、前記グループを示すファイル管理情報を生成するファイル管理ステップと、前記記録媒体に、前記ファイル管理情報と、前記記録手段による前記記録媒体に対する最終記録ファイルに関する記録レジューム情報を記録させる制御ステ

ップとを含む処理を実行させるコンピュータが読みとり可能なプログラムを提供することを特徴とする提供媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、記録再生装置および記録媒体、並びに提供媒体に関し、特に、最後に記録したファイルの位置から次の記録位置を決定することができるようにした記録再生装置および記録媒体、並びに提供媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、デジタル化された動画情報や静止画情報などのAVデータを記録する記録媒体として、ディスクメディアが注目されつつある。

例えば、ディスクメディアであるDVD、ハードディスク、MD（ミニディスク）等に対して、MPEG2やJPEG等の符号化方式で符号化されたAVデータの記録・再生が行われる。

このようなディスクメディアでは、記録した動画情報や静止画情報を連続的に記録し、また、記録した順番に再生することが可能である。

【0003】

また、ディスクメディアの優れた特徴としてランダムアクセス性がある。ランダムアクセス性を利用した技術として、例えば、レジューム機能の実現があげられる。

例えば、第1の従来技術の再生装置では、前回の再生動作や記録動作が停止された位置を再生レジューム情報として保持しておき、次の再生においては、この再生レジューム情報が指し示す位置から次の再生を開始する（例えば、特許文献1）。

【0004】

また、第2の従来技術の記録装置は、記録媒体を記録装置からイジェクトする直前の動作モードをレジューム情報として記録する（例えば、特許文献2）。例えば、イジェクト直前の動作が再生や記録であった場合、そのモードと記録や再

生の停止位置をレジューム情報として記録する。

【0005】

このように、レジューム情報の記録と、ディスクメディアの持つランダムアクセス性を組み合わせることにより、ユーザが特別な操作を行わずとも前回からの再生や記録を継続することが可能となり、ユーザの利便性を向上させている。

【0006】

また、ランダムアクセス性の異なる利用例として、AVデータ記録する際にファイルとして記録し、複数のファイルを任意の組み合わせでグループ化して管理することが行われている。

例えば、第3の従来技術の画像音声記録装置では、ファイル番号を含んだファイル名を持ったファイルを、グループとして分類しながら記録媒体に記録する（例えば、特許文献3）。

【0007】

このとき、新しいファイルのファイル番号は、既存ファイルのファイル番号と重複しないように、既存のファイル番号に1を加えたファイル番号を設定する。そして、各ファイルは記録時にいずれかのグループと関連付けて記録媒体上へと記録される。ファイルが分類されるグループも重複しないグループ番号を持たせることにより、グループの管理を行っている。

このようにファイルをグループ化して管理することにより、所望のファイルを容易に検索することが可能となる。

【0008】

【特許文献1】

特開2000-331466号公報

【0009】

【特許文献2】

特開2000-11615号公報

【0010】

【特許文献3】

特開2002-171473号公報

【0011】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記特許文献3の画像音声記録装置では、新たな動画情報や静止画情報を記録する場合、既存のファイル番号やプログラム番号に1を加えたファイル番号やプログラム番号を設定して新たなファイルやプログラムとして記録することしか出来ず、ユーザが任意のプログラム中へのファイルの追加や、特定のファイルに続けてファイルを記録したい場合などは、ユーザによる指示を毎回行わなければならないユーザにとって煩わしい、という課題が存在していた。

【0012】

このような問題を解決するためには、例えば、前回の記録動作が停止された位置情報をレジューム情報として記録しておくことが考えられるが、例えば、上記特許文献1の再生装置では、レジューム情報は次回の再生情報として使用されており、課題を解決できない。

【0013】

また、上記特許文献2の従来技術の記録装置は、ディスクをイジェクトする直前の動作をレジューム情報としてしまうので、前回の記録動作の停止位置を必ずしも記録しておくことが出来ないので、課題を解決できない。

【0014】

さらに異なる課題として、上記特許文献3の画像音声記録装置のようにファイルをグループとして分類する場合でも、ディスクメディアのような記録媒体上でのデータ配置に関する考慮がなされていないため、例えば同一のグループに属するファイルを連続的に再生しようとする場合、それらのファイルがディスクメディア上で離れた場所に配置される可能性が発生する。

【0015】

このような場合、あるファイルから次のファイルを再生しようとするとき、読み出し手段（例えば、光ディスクなら光ヘッド、ハードディスクなら磁気ヘッドなど）のシーク動作が必要となり、連続的にファイルを再生しようとしたとき、シーク動作に時間がかかり、データ読み出しの速度がファイル再生の要求に追いつかなくなり、ユーザに対するデータの表示が停止してしまう、という課題が存

在する。

【0016】

一般に、同一のグループに分類されるようなファイルは、相互に関連が深く、連続的に再生される機会が多いと考えられ、それらのファイルを途切れることなく再生できることは、ユーザの利便性に対して重要なことである。

【0017】

本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、ユーザが記録動作を一旦停止した後でも、適切な位置から記録動作の再開が可能であり、なおかつ、連続的なデータの表示を可能となるようなデータ配置を可能とするものである。

【0018】

【課題を解決するための手段】

この目的を達成するため本発明の記録再生装置は、記録媒体に対して情報を記録または再生する記録再生装置において、前記記録媒体の所定の位置に情報を記録または再生を行う記録再生手段と、前記記録手段により前記記録媒体へ情報がファイルとして記録されるとき、前記ファイルをグループとして分類するファイル管理情報と、前記記録手段による前記記録媒体への最終記録ファイルに関する記録レジューム情報を、前記記録媒体に記録させる制御手段とを備えることを特徴とする。

【0019】

また、本発明の記録方法は、記録媒体に対して情報を記録する記録再生装置の記録方法であって、前記記録媒体の所定の位置に情報を記録する記録ステップと、前記記録手段により前記記録媒体へ情報がファイルとして記録されるとき、前記ファイルをグループとして分類するファイル管理ステップと、前記記録媒体に、前記グループを示すファイル管理情報と、前記記録手段による前記記録媒体に対する最終記録ファイルに関する記録レジューム情報を記録させる制御ステップとを含むことを特徴とする。

【0020】

また、本発明の記録媒体は、情報を記録可能な記録媒体であって、前記記録媒体の所定の位置に情報を記録する記録ステップと、前記記録手段により前記記録

媒体へ情報がファイルとして記録されるとき、前記ファイルをグループとして分類するファイル管理ステップと、前記記録媒体に、前記グループを示すファイル管理情報と、前記記録手段による前記記録媒体に対する最終記録ファイルに関する記録レジューム情報を記録させる制御ステップと、より、前記ファイル管理情報及び前記記録レジューム情報を記録する領域を具備していることを特徴とする。

【0021】

また、本発明のプログラムおよび提供媒体は、記録媒体に対して情報を記録または再生する記録再生装置に、前記記録媒体の所定の位置に情報を記録する記録ステップと、前記記録手段により前記記録媒体へ情報がファイルとして記録されるとき、前記ファイルをグループとして分類するファイル管理ステップと、前記記録媒体に、前記グループを示すファイル管理情報と、前記記録手段による前記記録媒体に対する最終記録ファイルに関する記録レジューム情報を記録させる制御ステップと、を含む処理を実行させるコンピュータが読みとり可能なプログラムおよび前記プログラムを提供することを特徴とする。

【0022】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る記録再生装置、記録方法および記録媒体、並びに提供媒体を示す好ましい実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

【0023】

（実施の形態1）

図1は、本発明の記録再生装置の一例である、DVDレコーダ装置の外観と関連機器とのインタフェースの一例を説明するための図である。

図1に示されるように、DVDレコーダ装置は、ディスクメディアであるDVDが装填され、ビデオ情報等の記録再生が行なわれる。

【0024】

DVDレコーダ装置の操作は、一般的にはリモコンや機器上のスイッチによって行なわれる。

DVDレコーダ装置に入力されるビデオ情報には、アナログ信号とデジタル信

号の両者があり、アナログ信号としてはアナログ放送があり、デジタル信号としてはデジタル放送がある。

【0025】

一般的に、アナログ放送は、テレビジョン装置に内蔵されている受信機により受信、復調され、NTSC方式等のアナログビデオ信号としてDVDレコーダ装置に入力される。

【0026】

また、デジタル放送は、受信機であるSTB (Set Top Box) でデジタル信号に復調され、DVDレコーダ装置に入力され記録される。

【0027】

一方、ビデオ情報が記録されたDVDディスクは、DVDレコーダ装置により再生され外部に出力される。出力される信号も入力される信号と同様に、アナログ信号とデジタル信号の両者があり、アナログ信号であれば直接テレビジョン装置に入力され、デジタル信号であればSTBを経由し、アナログ信号に変換された後にテレビジョン装置に入力され、テレビジョン装置で映像として表示される。

【0028】

さらに、DVDディスクを利用する装置にDVDカムコーダ装置がある。DVDカムコーダ装置は、DVDレコーダ装置にレンズやCCDからなるカメラ装置を組み合わせた装置であり、撮影した動画情報を符号化して記録する。

【0029】

また、DVDディスクは、DVDレコーダ装置やDVDカムコーダ装置以外に、パーソナルコンピュータ (PC) 等でビデオ情報が記録再生される場合がある。PC等でビデオ情報が記録されたDVDディスクであっても、DVDレコーダ装置に装填されれば、DVDレコーダ装置はこれを再生する。

【0030】

なお、上述したアナログ放送やデジタル放送のビデオ情報には、通常、音声情報が付随している。付随している音声情報もビデオ情報と同様に、DVDレコーダ装置で記録再生される。

【0031】

また、ビデオ情報は、一般的には動画であるが、静止画の場合もある。例えば、DVDカムコーダ装置の写真機能で静止画が記録される場合が該当する。

【0032】

なお、DVDレコーダ装置とSTB等の外部機器との間のデジタルI/Fには、IEEE1394、ATAPI、SCSI、USB、バス方式の有線LAN等がある。

【0033】

なお、上記では、DVDレコーダ装置とテレビジョン装置との間の信号として、NTSC方式のアナログ（コンポジット）ビデオ信号を例示したが、輝度信号と色差信号を個別に伝送するコンポーネント信号でもよい。

【0034】

さらには、AV機器とテレビジョン装置の間の映像伝送I/Fは、アナログI/FをデジタルI/F、例えば、DVIに置きかえる研究開発が進められており、DVDレコーダ装置とテレビジョン装置がデジタルI/Fで接続されることも当然予想される。

【0035】

図2は、例えば、図1のDVDレコーダ装置中に組み込まれるドライブ装置110の機能を示すブロック図である。

【0036】

このドライブ装置110は、記録再生手段である光ピックアップ101、ECC（Error Correcting Code）処理部102を備え、DVDディスクのような記録媒体であるディスクメディア100に対してデータの記録・再生を行う。

【0037】

また、ドライブ装置110は、トラックバッファ103と接続されており、トラックバッファ103はシステムバス105を経由してDVDレコーダ装置のようなシステム全体を制御するシステム制御部103と接続される。

【0038】

ドライブ装置110から読み出された動画データは、動画デコーダ204へ送

られ、デコードされる。

【0039】

図2に示されるように、ディスクメディア100には、セクタと呼ばれる最小単位でデータが記録される。また、複数のセクタで一つのECCブロックを構成し、ECCブロックを1単位としてECC処理部102でエラー訂正処理が施される。

【0040】

ディスクメディアの一例であるDVD-RAMディスクの場合、セクタのサイズは2KBで、16セクタ=1ECCブロックで構成されている。

【0041】

このセクタサイズは、ディスクメディア100の種類に応じて、1セクタは512B (Byte) でもよいし、8KB等でもよい。また、ECCブロックも1セクタ、16セクタ、32セクタ等でもよい。今後、記録できる情報容量の増大に伴い、セクタサイズ及びECCブロックを構成するセクタ数は増大すると予想される。

【0042】

トラックバッファ103は、ディスクメディア100にAVデータをより効率良く記録するため、AVデータを可変ビットレート (VBR) で記録するためのバッファである。ディスクメディア100への読み書きレート (Va) が固定レートであるのに対して、AVデータはその内容 (ビデオであれば画像) の持つ複雑さに応じてビットレート (Vb) が変化するため、このビットレートの差を吸収するためのバッファである。

【0043】

図2で示すようなシステムにおいて、トラックバッファ103をさらに有効利用すると、ディスクメディア100上にAVデータを離散配置することが可能になる。図3を用いて、これを説明する。

【0044】

図3 (a) は、ディスクメディア100上のアドレス空間を示す図である。図中、左端がアドレス値が0の点であり、右に向かってアドレス値が増加していく

ものとし、0、a1～a2はその位置でのアドレス値である。図3（a）に示されるように、AVデータが[a1、a2]の連続領域と[a3、a4]の連続領域に分かれて記録されている場合、a2からa3へシークを行なっている間、トラックバッファに蓄積してあるデータを動画デコーダ204へ供給することでAVデータの連続再生が可能になる。

【0045】

この時の状態を示したのが、図3（b）である。位置a1で読み出しが開始されたAVデータは、時刻t1からトラックバッファ103に入力されると共に、トラックバッファ103からデータの出力が開始される。これにより、トラックバッファ103への入力レート（Va）とトラックバッファ103からの出力レート（Vb）のレート差（Va－Vb）の分だけトラックバッファ103にデータが蓄積されていく。この状態が、検索領域がa2に達するまで、即ち、時刻t2に達するまで継続する。

【0046】

この間にトラックバッファ103に蓄積されたデータ量をB（t2）とすると、時間t2から、領域a3のデータの読み出しを開始する時刻t3までの間、トラックバッファ103に蓄積されているデータ量B（t2）を消費してデコーダ106へ供給し続けられればよい。

言い方を変えれば、シーク前に読み出すデータ量（[a1、a2]）が一定量以上確保されていれば、シークが発生した場合でも、AVデータの連続供給が可能である。

【0047】

AVデータの連続供給が可能な連続領域のサイズは、ECCブロック数（N_{ecc}）に換算すると次の式で示される。この式において、N_{sec}はECCブロックを構成するセクタ数であり、S_{size}はセクタサイズ、T_jはシーク性能（最大シーク時間）である。

【0048】

$$N_{ecc} = Vb \cdot Tj / ((N_{sec} \cdot 8 \cdot S_{size}) \cdot (1 - Vb/Va))$$

【0049】

また、連続領域の中には欠陥セクタが生じる場合がある。この場合も考慮すると連続領域は次の式で示される。下記の式において、 dN_{ecc} は容認する欠陥セクタのサイズであり、 T_s は連続領域の中で欠陥セクタをスキップするのに要する時間である。このサイズもECCブロック数で表される。

$$N_{ecc} = dN_{ecc} + V_b \cdot (T_j + T_s) / ((N_{sec} \cdot 8 \cdot S_{size}) \cdot (1 - V_b / V_a))$$

【0050】

なお、ここでは、ディスクメディアからデータを読み出す場合、すなわち再生の場合の例を説明したが、ディスクメディアへデータを書き込む場合、すなわち記録または録画の場合も同様に考えることができる。上述したように、ディスクメディアでは、一定量以上のデータが連続記録されていればディスク上にAVデータを分散記録しても連続再生・再生が可能である。

なお、例えばDVDでは、この連続領域をCDAと呼称する。

【0051】

図4は、ドライブ装置110を含む、図1のDVDレコーダ装置やDVDカムコーダ装置のような記録再生装置を構成する時のブロック図である。

図4に示すように、システムバス105を中心に、動画エンコーダ211、静止画エンコーダ222、解析部223、デジタルI/F部230、動画デコーダ240、静止画デコーダ241、等が接続され、全体をシステム制御部104が（図示しない制御ラインを通じて）制御する。

【0052】

各エンコーダや解析部には、AVデータの入力源として、それぞれ、アナログ放送チューナ210、カメラ部211、デジタル放送チューナ212が接続されている。

なお、これらのエンコーダやチューナについては、全てを同時に備える必要はなく、必要なものだけを備えればよい。

【0053】

ユーザからの指示はユーザI/F部を通じてシステム制御部104に伝えられ、動画や静止画のデコード結果は表示部250を通じてユーザへ提示される。

本システムによるデータの記録／再生手順については後ほど説明する。

【0054】

図5は、記録可能なディスクメディアの外観と物理構造を表した図である。例えば、DVD-RAMのようなディスクメディアは、記録面を保護するのを目的として、カートリッジに収納された状態で記録再生装置装填される。ただし、記録面の保護が別の構成で行なわれたり、容認できる場合にはカートリッジに収納せずに、記録再生装置に直接装填できるようにしてもよい。

【0055】

図5(a)は、記録可能なディスクメディアの記録領域の一例を表した図である。図5(a)の例では、最内周にリードイン領域が、最外周にリードアウト領域が、その間にデータ領域が配置されている。

【0056】

リードイン領域は、光ピックアップのアクセス時においてサーボを安定させるために必要な基準信号や他のメディアとの識別信号などが記録されている。リードアウト領域もリードイン領域と同様の基準信号などが記録される。

【0057】

データ領域は、最小のアクセス単位であるセクタに分割されている。

図5(b)は、上記図5(a)において同心円状に示されるリードイン領域と、リードアウト領域と、データ領域を横方向に配置した説明図である。

【0058】

リードイン領域とリードアウト領域は、その内部に欠陥管理領域(DMA: Defect Management Area)を有する。欠陥管理領域とは、欠陥が生じたセクタの位置を示す位置情報と、その欠陥セクタを代替するセクタが後述する代替領域のいずれに存在するかを示す代替位置情報とが記録されている領域をいう。

【0059】

データ領域は、その内部に代替領域とユーザ領域を有している。代替領域は、欠陥セクタが存在する場合に代替使用される領域である。

ユーザ領域は、ファイルシステムが記録用領域として利用することができる領域をいう。

【0060】

なお、ディスクメディアの種類によっては代替領域を持たないディスクも存在し、この場合、必要に応じて、後述するように、UDF等のファイルシステム層において、欠陥セクタの代替処理を行う場合もある。

【0061】

データ領域のへ各セクタへアクセスするため、内周から順に物理セクタ番号（PSN：Physical Sector Number）をデータ領域へ割り当てることが一般に行われる。PSNによって管理されるセクタを物理セクタと呼ぶ。

【0062】

また、データ記録に使用されるセクタのみを連続的に示すように、内周から順に論理セクタ番号（LSN：Logical Sector Number）をユーザ領域の物理セクタに割り当てることも行われる。LSNによって管理されるセクタを論理セクタと呼ぶ。

【0063】

図6は、論理セクタにより構成されるディスクメディアの論理的なデータ空間を示す図である。

【0064】

論理的なデータ空間は、ボリューム空間と呼称され、ユーザデータを記録する。ボリューム空間においては、記録データをファイルシステムで管理する。すなわち、データを格納する1群のセクタをファイルとして、さらには1群のファイルをディレクトリとして管理するための情報がボリューム空間内のパーティション空間内に記録され、パーティション空間等を管理するためのボリューム構造情報がボリューム領域の先頭と終端に記録される。

【0065】

DVD-RAM等のディスクメディアでは、ファイルシステムは、UDFと呼称され、ISO13346規格に準拠したものが一般的に使用される。

【0066】

なお、上記1群のセクタは、ボリューム空間で必ずしも連続的には配置されず、部分的に離散配置される。このため、ファイルシステムは、ファイルを構成す

るセクタ群のうち、パーティション空間で連続的に配置される1群のセクタをエクステンツとして管理し、ファイルを関連のあるエクステンツの集合として管理する。

【0067】

また、UDFのパーティション空間では、データアクセスの単位毎に論理ブロック番号 (LBN: Logical Block Number) が割り当てられ、データの配置や管理が行われる。

【0068】

図7は、本発明のディスクメディアに記録されるディレクトリとファイルの構造の一例を示す図である。

【0069】

ルートディレクトリ300の下に、VIDEOディレクトリ301とDCIMディレクトリ302があり、この下に、動画像や静止画像を含む各種メディアファイル310と、複数のメディアファイルのグループ管理や再生順序、各種属性を示す管理情報ファイル310 (ファイル名: GRP_DATA) 等が格納される。

【0070】

本実施の形態においては、記録及び再生用の対象となるAVデータを含む各種メディアファイルは、ディレクトリGRPxxx (xxxは16進数) 内に、記録される。

【0071】

メディアファイルのうち、MPEG2等の動画情報を含む動画ファイルはMOVnnn.MPG (nnnは16進数) として記録され、夫々の動画ファイルの属性情報が、属性情報ファイルMOVnnn.MOIに記録される。動画ファイルは、MPEG2方式やMPEG4方式などで圧縮されたAVデータであり、プログラムストリーム (PS) や、トランスポートストリーム (TS)、あるいは他の形式のファイルとして記録される。

【0072】

動画ファイルと共に記録される属性情報ファイルには、それぞれの動画ファイルの識別情報、記録された日時、動画データの代表画像、オブジェクトの再生時

刻をディスク上のアドレスに変換するためのアクセスマップ情報及びその管理情報、等を有している。

【0073】

アクセスマップ情報を持つことにより、動画データの持つ時間軸とデータ（ビット列）軸との間の変換を行なうことが可能となり、動画データに対する時間軸を基準にしたランダムアクセスが可能となる。

【0074】

動画ファイルと属性情報ファイルはファイル名により相互に関連づけられており、関連のある動画ファイルと属性情報ファイルは、そのファイル名において、拡張子を除く部分、例えば”MOV001”の部分が同一に設定される。ただし、動画ファイルと属性情報ファイルの関連付けは上述の方法に限らず、両者の対応付けをテーブル情報として保持するなど、他の方法であってもかまわない。

【0075】

メディアファイルのうち、JPEG等の静止画情報を含む静止画ファイルを記録する場合は、STLnnn.JPGとして記録される。静止画ファイルは、JPEG方式などで圧縮された映像データであり、DCFフォーマットやExifフォーマットによりファイルとして記録される。

【0076】

静止画ファイルに関してはさらに、DCF規格に従っても記録される。ルートディレクトリ300の下にDCFイメージルートディレクトリ302（ディレクトリ名：DCIM）があり、さらにその下に、静止画ファイルを格納するためのDCFディレクトリがある。（例えば、ディレクトリ名：100ABCDE）。

【0077】

そして、DCFディレクトリの下に静止画ファイルであるDCFオブジェクト（例えば、ファイル名：ABCD0001.JPG）が格納される。DCFオブジェクトは、DCFで定められた規定に従って記録されたファイル群であり、DCF基本ファイル、DCF拡張画像ファイル、DCFサムネイルファイル等からなる。DCF基本ファイルは、DCFディレクトリ直下に記録され、DCF規格で定められたDCFファイル名と拡張子”JPG”を持ち、Exif規格に準拠し、DCF規格

で定めるデータ構造を有する画像ファイルである。

【0078】

DCF拡張画像ファイルは、DCFディレクトリ直下に記録され、DCFファイル名を持つがDCF基本ファイルと異なる拡張子及びデータ構造を持つ画像ファイルである。また、DCFサムネイルファイルは、DCF拡張画像ファイルのサムネイルを記録するための圧縮ファイルである。

【0079】

なお、これらDCF基本ファイル、DCF拡張画像ファイル、DCFサムネイルファイルについて、必ずしもすべてを記録する必要はない。また、DCFオブジェクト以外に、Motion JPEGファイルなどを記録する場合もある。

【0080】

記録されたメディアファイルを管理するファイル管理情報は、管理データディレクトリ303（ディレクトリ名：INFO）下の管理情報ファイル310（ファイル名：GRP_DATA）として記録される。

【0081】

図8は、本発明の記録再生装置において記録されるメディアファイルがグループとして分類されるとき、各メディアファイルとグループとの関連付けを管理する情報を保持する管理情報ファイル310（ファイル名：GRP_DATA）の構造である。

【0082】

図8に示す管理情報ファイル310は、一般属性情報と、グループ情報管理テーブル401と、レジューム管理情報テーブル402とからなる。

【0083】

グループ情報管理テーブル401は、図9に示すように、個別のグループに属するファイルを管理するグループ管理情報と、グループ管理情報の数、等を管理する一般属性情報とから構成される。

【0084】

さらに、グループ管理情報は、一般属性情報と、該グループ管理情報に対応するグループに属するファイルを管理するためのファイル識別情報とからなる。

一般属性情報には、該グループ管理情報に含まれるファイル識別情報の数が含まれる。また、その他に、該グループの名前、コメント、作成日時、等を含んでもよい。

【0085】

また、該グループがディスクメディア上のファイルシステムで管理させるディレクトリと1対1に対応させてもよく、その場合、対応ディレクトリの名前の情報を含むようにしても良い。

【0086】

一方、各ファイル識別情報411に関しては、該グループに含まれる各メディアファイルのパス情報がそれぞれ格納されている。パス情報の形式は、例えば、"/VIDOE/GRP001/MOV001.MGP"のように、"/"をパス区切り文字としたフルパス名が望ましい。

【0087】

あるいは、パス情報により識別されるメディアファイルが一意的に定まれば他の形式でもよい。例えば、図7の場合、各ファイルはファイル番号を持ち、その親ディレクトリもディレクトリ番号を持つ。さらに、VIDEOディレクトリ301やDCIMディレクトリ302へ一意なディレクトリ番号を割り振れば、それぞれのメディアファイルを数値列として指定することが可能である。

【0088】

仮に、VIDEOディレクトリ301に親ディレクトリ番号として"0"を割り振ったとすれば、前述の"/VIDOE/GRP001/MOV001.MGP"というパス名は、

親ディレクトリ番号: 0

ディレクトリ番号: 001

ファイル番号: 001

と表すことが可能で、ファイル識別情報411に格納する値としてこのような形式をとってもかまわない。また、その他、ディレクトリ番号とファイル名の組み合わせ等、の形式でもかまわない。

【0089】

さらに、各ファイル識別情報411には、対応する各メディアファイルに関する

る属性情報（例えば再生時間長など）を含んでもよい。

【0090】

なお、属性情報ファイル（例えば、図7のMOV001.MOI）はファイル識別情報411に登録する必要はない。対応するメディアファイル（この場合、図7のMOV001.MPG）がファイル識別情報411に登録されていれば、上述のようにファイル名の対応付けで属性情報ファイルを知ることが出来るからである。

【0091】

図10は、本発明の記録再生装置において、最後に記録されたメディアファイルの識別情報を記録レジューム情報として記録するレジューム情報管理テーブル402の構造を示す。

レジューム情報管理テーブル402は、一般属性情報と個別のレジューム情報420から構成される。

【0092】

一般属性情報には、レジューム情報管理テーブル402に複数のレジューム情報420が含まれる場合、その総数、等を格納する。複数のレジューム情報420が格納される場合、後述する記録レジューム情報以外に、従来の技術で述べたような再生レジューム情報も格納してよい。

【0093】

複数種類のレジューム情報420が存在する場合、各レジューム情報の区別は、後述するレジューム情報420中のタイプ情報に設定された値により区別される。

【0094】

本実施の形態におけるレジューム情報管理テーブル402に含まれる一つのレジューム情報420は、そのタイプ情報が”記録1”に設定され、記録レジューム情報500として使用される。

【0095】

記録レジューム情報500には、本発明の記録再生装置が最後に記録したメディアファイルの識別情報である最終ファイル識別情報501を保持する。最終ファイル識別情報501には、上述のファイル識別情報411と同様、パス名やデ

ィレクトリ番号とファイル番号の組み合わせにより、対応するメディアファイルを識別する情報を格納する。

記録レジューム情報500の利用に関しては、以降で詳しく述べる。

【0096】

次に、図4を用いてディスクメディア100へ記録を行なう、本発明に係る記録再生装置の構成及び動作について説明する。

【0097】

図4に示す記録再生装置は、ユーザへの表示及びユーザからの要求を受け付けるユーザI/F部200、システム全体の管理及び制御を司るシステム制御部104、VHF及びUHFを受信するアナログ放送チューナ210、デジタル衛星放送を受信するデジタル放送チューナ212、アナログ信号をデジタル信号に変換しMPEGプログラムストリームにエンコードする動画エンコーダ221、デジタル衛星で送られるMPEGトランスポートストリームを解析する解析部223、テレビ及びスピーカなどの表示部250、MPEG等の動画データをデコードする動画デコーダ240、等を備える。

【0098】

また、記録再生装置がDVDカムコーダ装置のようなカメラ機器である場合、映像を入力するカメラ部211とカメラ部211から送られてくるAV信号をJPEGストリームにエンコードする静止画エンコーダ240を備える。

【0099】

また、カメラ部211からAV信号を動画エンコーダ221へ送ることにより、カメラで撮影した映像のMPEGプログラムストリームへのエンコードが行なわれる。

【0100】

一方で、システムがカムコーダ機器を構成する場合には、アナログ放送チューナ210やデジタル放送チューナ212等を備えない場合もある。

【0101】

さらに、図4のシステムは、書き込みデータを一時的に格納するトラックバッファ103と、ディスクメディア100にデータを書き込むドライブ装置110

とを備える。

【0102】

また、IEEE1394やUSB等の通信手段により外部機器にデータを出力するインタフェースであるデジタルI/F部230を備えてもよい。

【0103】

このように構成される記録・再生システムにおいては、ユーザI/F部200が最初にユーザからの要求を受ける。

ユーザI/F部200はユーザからの要求をシステム制御部104に伝え、システム制御部104はユーザからの要求を解釈すると共に各モジュールへの処理要求を行なう。

【0104】

次に、アナログ放送をMPEG-2PSにエンコードしてメディアファイルとして記録する、セルフエンコーディングの録画について、動作を以下に説明する。

【0105】

システム制御部104はアナログ放送チューナ210への受信と動画エンコーダ221へのエンコードを要求する。動画エンコーダ221はアナログ放送チューナ210から送られるAVデータをビデオエンコード、オーディオエンコード及びシステムエンコードしてトラックバッファ103に送出する。

【0106】

動画エンコーダ221は、エンコード開始後、アクセスマップ情報等を作成するために必要な情報をエンコード処理と平行してシステム制御部104に送る。

【0107】

次に、システム制御部104は、ドライブ装置110に対して記録要求を出し、ドライブ装置110はトラックバッファ103に蓄積されているデータを取り出しディスクメディア100に記録する。

【0108】

この際、前述した連続領域(CDA)をディスク上の記録可能領域から検索し、検索した連続領域にデータを記録していく。この時、CDAの記録可能領域の検索開始位置は、記録レジューム情報500をもとに決定される。その詳細な方法

については後述する。

【0109】

録画終了はユーザからのストップ要求によって指示される。ユーザからの録画停止要求は、ユーザI/F部200を通してシステム制御部104に伝えられ、システム制御部104はアナログ放送チューナ210と動画エンコーダ221に対して停止要求を出す。

【0110】

動画エンコーダ221は、システム制御部104からのエンコード停止要求を受けエンコード処理を止める。

【0111】

システム制御部104は、エンコード処理終了後、動画エンコーダ104から受け取った情報に基づき、アクセスマップ情報とその管理情報、等を含む属性情報を生成する。

【0112】

次に、システム制御部104は、ドライブ装置110に対してトラックバッファ103に蓄積されているデータの記録終了と、属性情報の記録を要求し、ドライブ装置110がトラックバッファ103の残りデータと、属性情報を属性情報ファイル（例えば、図7のファイルMOV001.MOI）としてディスクメディアに記録し、メディアファイルの録画処理を終了する。

【0113】

次に、静止画の記録に関して、カメラ部211から送られてくるAVデータをJPEGエンコードして記録する動作を以下に説明する。

【0114】

システム制御部104はカメラ部211へのAVデータ出力と静止画エンコーダ部222へのエンコードを要求する。

静止画エンコーダ部222は、カメラ部211から送られるAVデータをJPEGエンコードし、トラックバッファ103に送出する。

【0115】

ドライブ装置110は、システム制御部104からの指示を受けながら、トラ

ックバッファ103に蓄積されているデータをディスクメディア100に記録する。

この際、記録可能な空き領域をディスク上の記録可能領域から検索し、検索した空き領域にデータを記録していく。この時、記録可能な空き領域の検索開始位置は、記録レジューム情報500をもとに決定される。その詳細な方法については後述する。

【0116】

一枚の静止画ファイルが記録されたら撮影は終了する。あるいは、ユーザから連続撮影の指示があった場合は、ユーザからのストップ要求によって終了するか、所定の枚数の静止画ファイルを記録して終了する。

【0117】

ユーザからの撮影停止要求は、ユーザI/F部200を通してシステム制御部104に伝えられ、システム制御部104はカメラ部211と静止画エンコーダ部222に対して停止要求を出す。

【0118】

以上のような手順でディスクメディア100に記録される各メディアファイルは、後々にそれらのメディアファイルの検索を容易に行えるようにするため、特定のグループに関連付けられて管理される。

【0119】

メディアファイルがディスクメディア100に記録される際に、システム制御部104により管理情報ファイル310に対して行われる操作について図11～14を用いて説明する。

【0120】

図11は、ある瞬間でのディスクメディア100上のディレクトリ及びファイル構造と、その状態に対応するパーティション空間内のデータ配置の概要を示す図である。

【0121】

図11(a)は、ディレクトリ及びファイル構造を示す図である。ここでは、2つのメディアファイルが記録されている。

【0122】

図11(b)は図11(a)に対応するパーティション空間内のデータ配置の概要であり、本発明の実施例を説明するために必要なデータについてのみ、簡易に記載している。

【0123】

ここでUDF情報は、パーティション空間内の空き領域を管理するスペースビットマップ記述子(Space Bitmap Descriptor)等のファイルシステムのための情報である。ディレクトリ等とあるのは、RootディレクトリやVIDEOディレクトリ、その他のディレクトリやファイルおよびそれらを管理するファイルシステムの情報を含む。

【0124】

GRP_DATAは管理情報ファイル310であり、メディアファイルをグループとして分類するための情報を含む。

【0125】

空き領域1、2はデータが記録されていない領域で、新たなファイルの記録が可能な領域である。ある論理ブロックが空き領域であるかどうかは、スペースビットマップ記述子の各ビットの値を調べることにより判別される。

【0126】

MOV001.MPGやSTL002.JPGはメディアファイルであり、DIR001ディレクトリ下の全てのメディアファイルは同一のグループで管理されているものとする。

【0127】

この時の、管理情報ファイル310内の状態を図12に示す。図12(a)は一つのグループ管理情報に設定される値を示すものである。

【0128】

一般情報として、ファイル識別情報数が2に設定され、該グループに対応するディレクトリの情報として"/VIDEO/DIR001/"が設定されている。2つ存在するファイル識別情報のそれぞれには、"/VIDEO/DIR001/MOV001.MOG"と"/VIDEO/DIR001/STL002.JPG"が設定されている。

【0129】

一方、図12(b)は記録レジューム情報500に設定される値を示すものである。タイプ情報として本実施の形態の記録レジューム情報を示す”記録1”が設定されている。また、最終記録ファイル識別情報として、”/VIDEO/DIR001/STL002.JPG”が設定されている。

【0130】

図11および12の状態から、新しいメディアファイルが上述の手順で記録される際の、システム制御部104により管理情報ファイル310に対して行われる操作について図13および14を用いて説明する。

【0131】

図13は、新しいメディアファイルとしてSTL103.JPGが記録された直後の、ディスクメディア100上のディレクトリ及びファイル構造と、その状態に対応するパーティション空間内のデータ配置の概要を示す図である。

【0132】

図13(a)は、ディレクトリ及びファイル構造を示す図である。図11(a)と比較して、STL103.JPGが追加されている。

【0133】

図13(b)は図13(a)に対応するパーティション空間内のデータ配置の概要である。図11(a)と比較して、STL103.JPGが追加されている。

【0134】

STL103.JPGの記録位置は、STL103.JPGが記録される直前の記録レジューム情報500中の最終記録ファイル識別情報501に格納された情報をもとに決定される。

【0135】

すなわち、最終記録ファイル識別情報501に示されるメディアファイルの最後尾の論理ブロック番号(LBN)を、ファイルシステムの情報から取得し、その位置から、空き領域の検索を行う。図11(b)で、空き領域検索と示された部分がそれに該当する。(ただし、実際の空き領域検索は、パーティション空間内の各LBNを管理するスペースビットマップ記述子の各ビットを調べることにより実行される。)

【0136】

この最後尾のLBNの値は、ファイルシステムがUDFである場合、UDFのデータ構造である、ファイルエントリ (File Entry) から得ることが出来る。

【0137】

ファイルエントリは、各ファイルの記録開始位置と、そのデータ長を管理する。すなわち、ファイルエントリ中に含まれるアロケーション記述子 (Allocation Descriptor) により、各ファイルの記録開始位置 (Extent Position) と、そのデータ長 (Extent Length) が保持される。

この記録開始位置とデータ長の値から、最終記録ファイル識別情報501に示されるメディアファイルの最後尾のLBNを知ることが出来る。

このような空き領域検索を実施することにより、空き領域2が最初の記録可能な空き領域として検出される。

【0138】

よって、図13で記録されたSTIL103.JPGの記録位置は空き領域2の先頭部分となり、この位置に記録された状態を示すのが図13(b)である。STIL103.JPGが記録された結果、空き領域2は空き領域2'となり、STIL103.JPGが記録された領域は使用済みの領域としてスペースビットマップに登録される。

【0139】

なお、空き領域の検索範囲がパーティション空間の最後 (Last LBN) まで到達したら、今度は、パーティション空間の先頭に戻り、その位置からLast LBNの方向に向かって検索を実施する。

【0140】

これにより、メディアファイルの再生において、データ読み出しのための光ピックアップ101のアクセス動作頻度を必要最低限に押さえることが可能となるデータ配置が実現される。

【0141】

STIL103.JPGが記録された後の、管理情報ファイル310内の状態を図14に示す。図14(a)は図12(a)で示されたグループ管理情報が更新された後の状態を示すものである。

一般情報中の、ファイル識別情報数が3に変更されている。そして、ファイル識別情報#3が追加され、その値として"/VIDEO/DIR001/STL003.JPG"が設定されている。

【0142】

一方、図14(b)は記録レジューム情報500に新たに設定される値を示すものである。図12(b)に対して、最終記録ファイル識別情報の値が、"/VIDEO/DIR001/STL003.JPG"に変更されている。

【0143】

このようにして、新しいメディアファイルがディスクメディア100に記録されるたび、システム制御部104により、管理情報310である管理情報ファイル310は更新される。すなわち、各メディアファイルが分類されるグループに対するグループ管理情報を更新し、最後に記録したファイルを記録レジューム情報500へと記録する。

【0144】

新しいメディアファイルを記録する際、その記録位置は、直前に記録したメディアファイルの最後尾に続く領域から行われるので、同一のグループに属するメディアファイルは、ディスクメディア100上で連続した領域に配置されることとなる。

【0145】

記録レジューム情報500は、管理情報ファイル310の一部としてディスクメディア100に記録されるので、記録再生装置の電源が切られたり、ディスクメディア100が記録再生装置から取り出されたりしても、再度記録レジューム情報500をディスクメディア100から読み出すことにより、同様の記録動作を再開することが可能である。

【0146】

なお、管理情報ファイル310のディスクメディア100への記録または再生は、システム制御部104の指示により適宜行われる物とする。

【0147】

次に、図4を用いて、上記ディスクメディア100を再生する動作について説

明する。

図4に示される記録・再生システムは、上述したユーザI/F部200やシステム制御部104等の他に、ディスクメディア100からデータを読み出すドライブ装置110と、ドライブ装置110から読み出したデータを一時的に格納するトラックバッファ103と、動画ファイル（例えばMOV001.MPG）等のAVストリームを再生する動画デコーダ240と、静止画ファイル（例えばSTL003.JPG）をデコードする静止画デコーダ241と、デコード結果をユーザに表示する表示部250と、等から構成される。

【0148】

また、AVストリームを外部に供給するためのデジタルインタフェース230を有している。これにより、AVストリームをIEEE1394やIEC958などの通信手段を介して外部に供給することも可能である。

【0149】

図2および図4に示すように、ディスクメディア100上にメディアファイルとして記録されているデータは、ドライブ装置110中の光ピックアップ101で読み出され、ECC処理部102を通してトラックバッファ103に格納される。

【0150】

トラックバッファ103に格納されたデータは、動画デコーダ240、静止画デコーダ241の何れかに入力されデコード及び出力される。

このとき、制御部104は、読み出すべきデータを例えば図14(a)に示されるグループ管理情報のファイル識別情報の配列の順番に基づき決定する。

【0151】

即ち、図14(a)の例であれば、図中右端に矢印で示されるように、制御部104は、メディアファイル"/VIDEO/DIR001/MOV001.MPG"を最初に再生し、次いでメディアファイル"/VIDEO/DIR001/STL002.JPG"を再生し、最後にメディアファイル"/VIDEO/DIR001/STL003.JPG"を再生する制御を行なう。

【0152】

この時、制御部104は、各メディアファイルの拡張子（MPGやJPG）や、属性

情報ファイル (MOVnnn.MOI) 内の情報により、再生するメディアファイルのタイプを判別することができるので、制御部104は、読み出したメディアファイルを、適合するデコーダに入力するよう制御を行う。

【0153】

このように、あるグループに分類されるメディアファイルを順次再生する際、一般には各メディアファイルの読み出しの間に光りピックアップ101のアクセス動作が発生する。ディスクメディア上で各メディアファイル間の位置が大きく離れている場合、光ピックアップ等のアクセス動作に時間がかかり、複数のメディアファイルの連続的な再生の要求に対して、データの読み出し速度が追いつかず、結果として再生・表示される映像が停止してしまう場合がある。

【0154】

仮に、上述の記録レジューム情報を用いたメディアファイルの記録位置の決定方法を行わない場合、例えばSTL003.JPGファイルは、図13(b)の空き領域1に配置される場合がある。

【0155】

もし、そのような配置がなされたならば、DIR001ディレクトリ下の3つのメディアファイルの連続再生においては、STL002.JPGファイルの再生の後、光りピックアップ101が内周に向かって大きくアクセス動作を行い、STL003.JPGファイルの先頭まで移動しなければならず、この間で表示が停止してする可能性がある。

【0156】

一方、本発明の実施の形態においては、上述した記録動作に従ってメディアファイルをディスクメディア100に記録するので、同一のグループに属するメディアファイルは、ディスクメディア100上で連続した領域に配置されることとなる。

【0157】

例えば図13(b)に示すように、DIR001ディレクトリ下の3つのメディアファイルは、パーティション空間内で、再生される順番に内周側から外周側へ順次配置されている。

【0158】

このような配置が行われたメディアファイルを再生する際の光りピックアップ101の動作は、まず、MOV001.MPGファイルの先頭にアクセスし、再生を開始する。以降は、連続的にデータを読み出すだけで再生が可能となり、最後の再生対象のファイルであるSTL003.JPGの最後尾に達するまで大きなアクセス動作は必要ない。

よって、ユーザに対して、複数のメディアファイルを連続的に再生・表示することが容易に実現される。

【0159】

なお、上記では、メディアファイルの記録に際し、アナログ放送をMPEG2-PSへエンコードする例を説明したが、その他のエンコード方式によりメディアファイルを記録してもよい。

【0160】

例えば、MPEG-2 TSにエンコードする場合、動画エンコーダ221はアナログ信号をデジタル信号に変換し、MPEGトランスポートストリームにエンコードするエンコーダされる。また、カメラ部211からのAV信号をセルフエンコーディングする場合でも、動画エンコーダ221への入力アナログ放送チューナ210からカメラ部211に変わるだけで、上述の処理については基本的に同じである。

【0161】

また、セルフエンコーディングに加えてデジタル放送をメディアファイルとして録画するアウトサイドエンコーディングによる録画も可能である。この場合、記録される動画データの種類はMPEG2-TSになる。

【0162】

ユーザによるデジタル放送録画要求は、ユーザI/F部200を通してシステム制御部104に伝えられる。システム制御部104はデジタル放送チューナ212への受信と解析部223へのデータ解析を要求する。デジタル放送チューナ212から送られるMPEGトランスポートストリームは、解析部223を通してトラックバッファ103へ転送される。

【0163】

解析部223は、MPEGトランスポートストリームのシステム層を解析し、アクセスマップ作成に必要な情報を検出し、システム制御部104に送る。

【0164】

次に、システム制御部104は、ドライブ装置110に対して記録要求を出力し、ドライブ装置110はトラックバッファ103に蓄積されているデータを取り出しディスクメディア100に記録する。

【0165】

この時、システム制御部104はファイルシステムのアロケーション情報からディスク上のどこに記録するかを併せてドライブ装置110に指示する。この際、前述した連続領域(CDA)をディスク上の記録可能領域から検索し、検索した連続領域にデータを記録していく。

【0166】

録画終了は、ユーザからのストップ要求によって指示される。ユーザからの録画停止要求は、ユーザI/F部200を通してシステム制御部104に伝えられ、システム制御部104はデジタル放送チューナ212と解析部223に停止要求を出す。

解析部223は、システム制御部104からの解析停止要求を受け解析処理を止める。

システム制御部104は、デジタル放送の受信処理終了後、解析部223から受け取った情報に基づき、アクセスマップとマップ管理情報とを含む属性情報を生成する。

【0167】

なお、アウトサイドエンコーディングにおいては、有効なアクセスマップを生成できない場合もありうる。有効なアクセスマップを生成できないケースとしては、対応していないデジタル放送を受信した場合、等が考えられる。

【0168】

最後に、システム制御部104は、ドライブ装置110に対してトラックバッファ103に蓄積されているデータの記録終了と、属性情報の記録を要求し、ド

ライブ装置110がトラックバッファ103の残りデータと、属性情報を属性情報（例えば、ファイルMOV002.MOI）としてディスクメディア100に記録し、録画処理を終了する。

【0169】

以上、ユーザからの録画開始及び終了要求をもとに動作を説明したが、例えば、VTRで使用されているタイマー録画の場合では、ユーザの代わりにシステム制御部が自動的に録画開始及び終了要求を発行するだけであって、本質的に上記の動作が異なるものではない。

【0170】

その他にも、静止画の記録に関して、デジタルI/F部219から静止画ファイルを入力して記録することも可能である。

【0171】

デジタルI/F部230から送られるDCFオブジェクトはトラックバッファ103へ送られる。

ドライブ装置110はシステム制御部104からの指示を受けながら、トラックバッファ103に蓄積されているデータをディスクメディア100に記録する。

【0172】

一枚の静止画ファイルが記録されたら記録は終了する。ユーザから連続記録の指示があった場合は、ユーザからのストップ要求によって終了するか、所定の枚数の静止画ファイルを記録して終了する。

【0173】

ユーザからの録画停止要求は、ユーザI/F部200を通してシステム制御部104に伝えられ、システム制御部104はデジタルI/F部230に対して停止要求を出す。

【0174】

このようなさまざまな記録の手順においても、図11～14を用いて説明したように、メディアファイルのグループへの分類と記録レジューム情報の設定と、その記録レジューム情報に基づいたディスクメディア100上での記録位置の決

定の手順は同様に行われる。

その結果、同一のグループに属するメディアファイルがディスクメディア100上で連続的に配置され、それらの連続的な再生が可能となる。

【0175】

(実施の形態2)

実施の形態1においては、図10に示すように、記録レジューム情報として、最終記録ファイルの識別情報を保持していた。しかしながら、この実施の形態では、最終記録ファイル識別情報で指し示されるメディアファイルが、何らかの理由（例えばユーザの指示によるファイル削除）でディスクメディア100から削除された場合、最終記録位置、すなわち、次の記録において、空き領域検索を開始する位置を知ることが出来なくなるという課題がある。

【0176】

すなわち、実施の形態1においては、最終記録ファイルと、そのファイルに対するUDFファイルシステムのファイルエントリの情報から、最終記録位置を得ていたため、その最終記録ファイルがファイルシステムから削除されると、対応するファイルエントリも削除されてしまい、結果として最終記録位置を知ることが出来なくなる。

【0177】

そこで本実施の形態2においては、最終記録ファイルが削除された場合でも、最終記録位置を知ることが出来る記録レジューム情報の構造について説明する。

【0178】

図15は、本発明の実施例における記録レジューム情報510を示す図である。本発明の実施の形態における記録レジューム情報510は、図10に示す記録レジューム情報500と区別するために、タイプ情報として“記録2”の値を設定する。

【0179】

記録レジューム情報510は最終記録ファイル識別情報501に加えて、最終記録位置情報511とから構成される。最終記録位置情報511は、最終記録フ

ファイルの最後尾の位置情報、例えばLBNの値を保持する部分である。

【0180】

実施の形態1において、記録時に最終記録ファイルの識別子に対応付けられるUDFのファイルエントリの情報から得ていた最後尾の位置情報と同じ情報である。

【0181】

このようにすることにより、最終記録ファイル識別情報で示されるメディアファイルがファイルシステムから削除されたとしても、最終記録位置の情報が保持されるので、この情報を使って新しいメディアファイルを記録するための空き領域検索を開始する位置を決定することができる。

【0182】

また、実施の形態2の構成によれば、記録時において、UDFの情報を調べることなく、最終記録位置の情報をすぐさま得ることができるので、より迅速に記録動作が開始できるという効果も得られる。

【0183】

(実施の形態3)

本実施の形態においては、実施の形態1とは異なるファイルの分類方法について、図16～17を用いて説明する。

【0184】

図16は、本実施の形態における、グループ管理情報の構造とその設定値の例を示す図である。図16に示すグループ管理情報は、図7に示されるディレクトリ及びファイル構造を持ったディスクメディア100に記録されたメディアファイルに対して、グループ情報を管理しているものとする。

【0185】

図12等と異なる点は、本グループ管理情報が管理するグループを構成するメディアファイル群が、同一の親ディレクトリの下に記録されていない、ということである。

【0186】

より具体的には、図16の各ファイル識別情報の値に示すように、本グループ

管理情報が管理するグループに属するメディアファイルは、"/VIDEO/DIR002"ディレクトリ下のメディアファイルと、"/DCIM/100ABCDE/"ディレクトリ下のメディアファイルである。

【0187】

このようにグループ管理情報を使用することにより、ファイルシステムのディレクトリ構造を用いたファイルの分類とは全く独立して、グループが可能となり、ユーザの意図をより反映した自由な分類が可能となる。

【0188】

このようなグループ管理を行う際に、実施の形態1のように、同じグループに属するメディアファイルをディスクメディア100で連続的に配置しようとする場合、図17のような記録レジューム情報の構造が望ましい。

【0189】

図17は、本実施の形態における記録レジューム情報520の構造を示す図である。記録レジューム情報520は、図15で示す記録レジューム情報510に加えて、所属グループ情報521を持つことが特徴である。

【0190】

所属グループ情報521は、最終記録ファイル識別情報501で示される最終記録ファイルが属するグループを指し示す情報である。所属グループ情報521に格納される情報の形式としては、該当するグループ管理情報のインデックス値を格納する。図16の場合は、インデックス値は2である。よって、図17の所属グループ情報521の値として、2が設定されている。

【0191】

なお、所属グループ情報521へ設定する値の形式としては、グループ管理情報の一般情報中に格納されるグループの名称情報などがある。その他にも、対応するグループが特定できれば他の形式でもかまわない。

【0192】

所属グループ情報521を記録レジューム情報520中に持つことにより、新しくメディアファイルを記録しようとするとき、すぐさま前回にメディアファイルを記録したときにそのメディアファイルを分類したグループを知ることができ

、今回の記録に置いて、前回の記録に続けて記録することが容易に可能となる。

【0193】

もし所属グループ情報521がなければ、全てのグループ管理情報を検索し、最新のメディアファイルを見つけだし、その後について記録を開始する、という手間が必要で、ファイル数やグループ数が増えるについて検索時間が増大し、実用上好ましくない。

【0194】

一方、本実施の形態であれば、多数のファイルやディレクトリがディスクメディア100上に存在しても、迅速に分類先のグループとを決定することが可能となる。

【0195】

(実施の形態4)

本実施の形態においては、記録レジューム情報と、メディアファイルに対する欠陥管理動作について図18を用いて説明する。

【0196】

図18は、欠陥セクタを代替するためのセクタが配置される領域である代替領域と、スペースビットマップ記述子などのファイルシステム情報を含むUDF情報と、記録レジューム情報を含む管理情報ファイル310と、メディアファイルの一つであるMOV001.MPGとの、ディスクメディア100上での概略配置を示す。

【0197】

代替領域は、PSNが割り当てられた物理セクタ空間内に配置され、LSNが割り当てられたボリューム空間内のセクタに欠陥が生じると、その欠陥セクタを代替するセクタが代替領域のいずれかのセクタに代替される。

【0198】

欠陥セクタと代替セクタとの対応付け情報は、図5(b)で説明したように、欠陥管理領域(DMA: Defect Management Area)に記録される。

【0199】

図18においては、代替領域がボリューム空間の外側にあるため、ボリューム

空間内（及びパーティション空間内）の全てのセクタに対して、代替セクタを割り当てる代替処理を行うことが可能となる。

【0200】

よって、記録レジューム情報を含む管理情報ファイル310も代替処理の対象となり、仮に記録レジューム情報が記録されたセクタが何らかの理由（例えば、ディスクメディアの書き換え寿命に達した）で欠陥セクタとなってしまうと、そのセクタを代替セクタに代替することにより、データを失うことなく、常に高い信頼性を保って記録レジューム情報を保持することが可能となる。

【0201】

一方、動画データを含むメディアファイル（例えば、MOV001.MPG）については、欠陥セクタをスキップしてデータを配置する（すなわち、代替処理を行わない）。すなわち、図3を用いて説明したように、AVデータの連続再生を行うため、データをCDAと呼ばれる連続領域へ配置することにより、AVデータを途切れることなく再生することが可能となる。

【0202】

また、図19に示すように、代替領域が物理セクタ空間に配置されない場合は、ファイルシステムによる代替処理を行うことにより、図18で説明したのと同様、信頼性の高い記録レジューム情報の記録が可能となる。

【0203】

ファイルシステムによる代替処理は、例えばUDFでは、DMAに相当するSpare Tableと代替領域であるSpare Areaによって実現される。

【0204】

図19においても、図18と同様に、UDF情報や管理情報ファイルおよびそこに含まれる記録レジューム情報が必要に応じて代替処理を行うことにより高い信頼性を確保し、一方、AVデータを含むメディアファイル（例えば、MOV001.MPG）については、欠陥セクタをスキップしてデータを配置することにより連続的な再生を実現する。

【0205】

なお、上述の実施の形態で用いたファイル名やディレクトリ名、ディレクトリ

構造等は、他の名前や構造であってもかまわない。

【0206】

なお、上述の実施の形態では一つのファイルGRP_DATAでグループ情報とレジューム情報を格納していたが、それぞれ異なるファイルに同様の情報を格納するようにしても同様の効果は得られる。

【0207】

【発明の効果】

メディアファイルの記録時において、そのグループによる分類と、記録媒体上での物理的な配置を整合させることが可能となり、記録されたメディアファイルをグループに管理された順番に再生しようとするときに、光りピックアップ等の録再生手段のアクセス動作を減らすことが可能となり、複数のメディアファイルを途切れることなく再生することが可能となる。

【0208】

また、ディスク上に複数のディレクトリやグループが存在する場合でも、迅速に前回の分類先を知ることができる。

【0209】

また、グループ情報やレジューム情報を欠陥管理することにより、その信頼性を向上させることが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】

記録再生装置の外観と関連機器とのインタフェースの一例を説明するための図である。

【図2】

記録再生装置の機能を示すブロック図である。

【図3】

(a) は、ディスクメディア100上のアドレス空間を示す図である。

(b) は、トラックバッファに蓄積してあるデータをデコーダへ供給することでAVデータの連続再生が可能になる時の状態を示した図である。

【図4】

記録再生装置の記録・再生動作を説明するための図である。

【図5】

(a) は、記録可能なディスクメディア100の記録領域を表した図である。

(b) は、図5 (a) において同心円状に示されるリードイン領域と、リードアウト領域と、データ領域を横方向に配置した説明図である。

【図6】

論理セクタにより構成されるディスクメディア100の論理的なデータ空間を示す図である。

【図7】

ディスクメディア100に記録されるディレクトリとファイルの構造を示す図である。

【図8】

管理情報ファイルのデータ構造の概要を説明するための図である。

【図9】

グループ管理情報テーブルのデータ構造の概要を説明するための図である。

【図10】

レジューム情報管理テーブルのデータ構造の概要を説明するための図である。

【図11】

(a) は、ディスクメディア100上のディレクトリ及びファイル構造を示す図である。

(b) は、図11 (a) の状態に対応するパーティション空間内のデータ配置の概要を示す図である。

【図12】

(a) は、図11の状態に対応するグループ管理情報を示す図である。

(b) は、図11の状態に対応する記録レジューム情報の設定値を示す図である。

【図13】

(a) は、図11の状態に新しいメディアファイルを記録した直後の、ディスクメディア100上のディレクトリ及びファイル構造を示す図である。

(b) は、図13 (a) の状態に対応するパーティション空間内のデータ配置の概要を示す図である。

【図14】

(a) は、図13の状態に対応するグループ管理情報を示す図である。

(b) は、図13の状態に対応する記録レジューム情報の設定値を示す図である。

【図15】

図10とは異なる記録レジューム情報の実施の形態を説明するための図である。

【図16】

図12とは異なるグループ管理情報の実施の形態を説明するための図である。

【図17】

図10とは異なる記録レジューム情報の実施の形態を説明するための図である。

【図18】

記録レジューム情報と交替領域の関係を説明するための図である。

【図19】

図18とは異なる記録レジューム情報と交替領域の関係を説明するための図である。

【符号の説明】

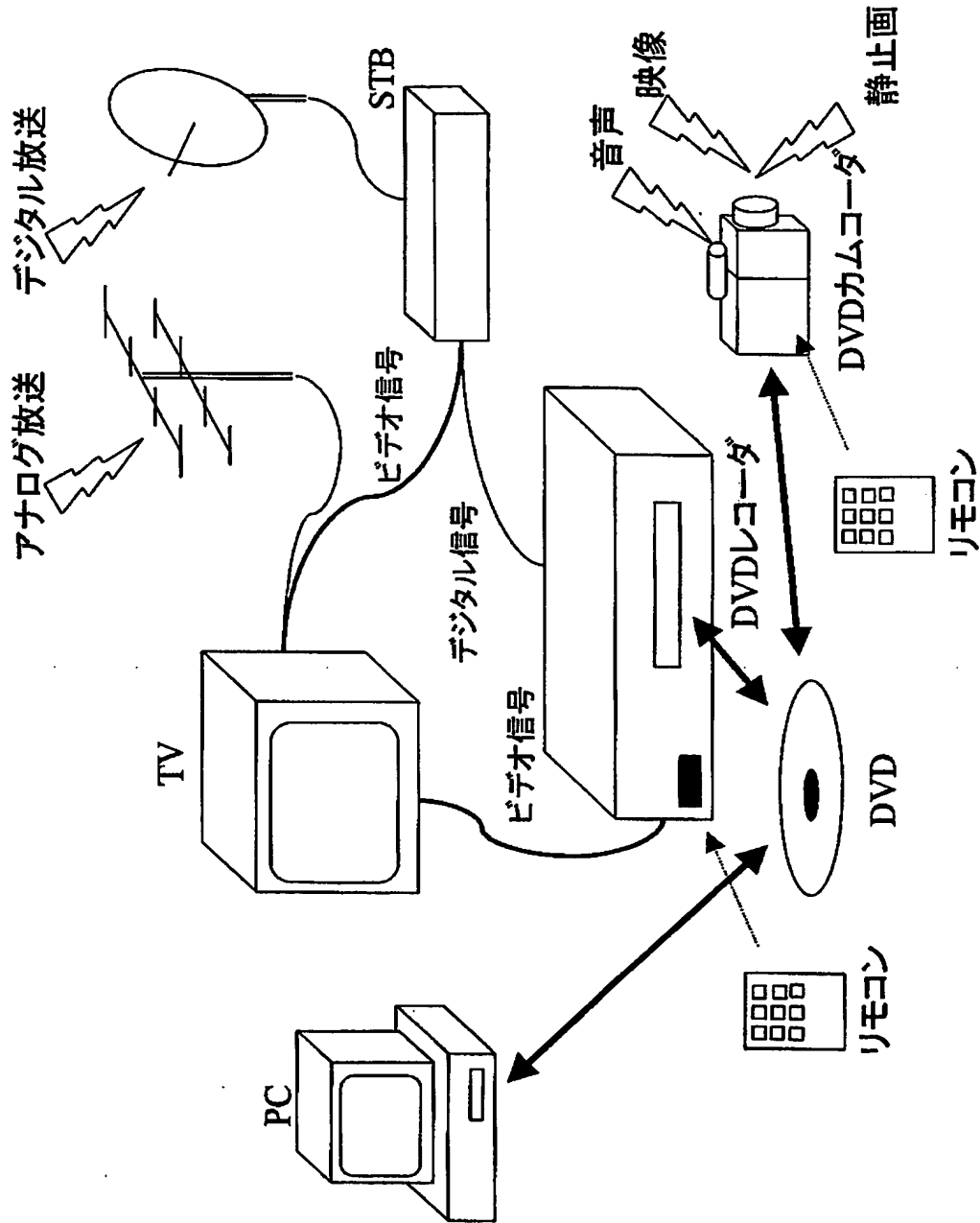
- 100 ディスクメディア
- 101 光ピックアップ
- 102 ECC処理部
- 103 トラックバッファ
- 104 システム制御部
- 105 システムバス
- 110 ドライブ装置
- 200 ユーザI/F部
- 210 アナログ放送チューナ

- 2 1 1 カメラ部
- 2 1 2 デジタル放送チューナ
- 2 2 1 動画エンコーダ
- 2 2 2 静止画エンコーダ
- 2 2 3 解析部
- 2 3 0 デジタル I / F 部
- 2 4 0 動画デコーダ
- 2 4 1 静止画デコーダ
- 2 5 0 表示部
- 3 0 0 ルートディレクトリ
- 3 0 1 VIDEOディレクトリ
- 3 0 2 DCIMディレクトリ
- 3 0 3 管理データディレクトリ
- 3 1 0 管理情報ファイル
- 3 1 1 メディアファイル
- 4 0 1 グループ情報管理テーブル
- 4 0 2 レジューム情報管理テーブル
- 4 1 0 グループ管理情報
- 4 1 1 ファイル識別情報
- 4 2 0 レジューム情報
- 5 0 0 記録レジューム情報
- 5 0 1 最終記録ファイル識別情報
- 5 1 0 記録レジューム情報
- 5 1 1 最終記録位置情報
- 5 2 0 記録レジューム情報
- 5 2 1 所属グループ情報

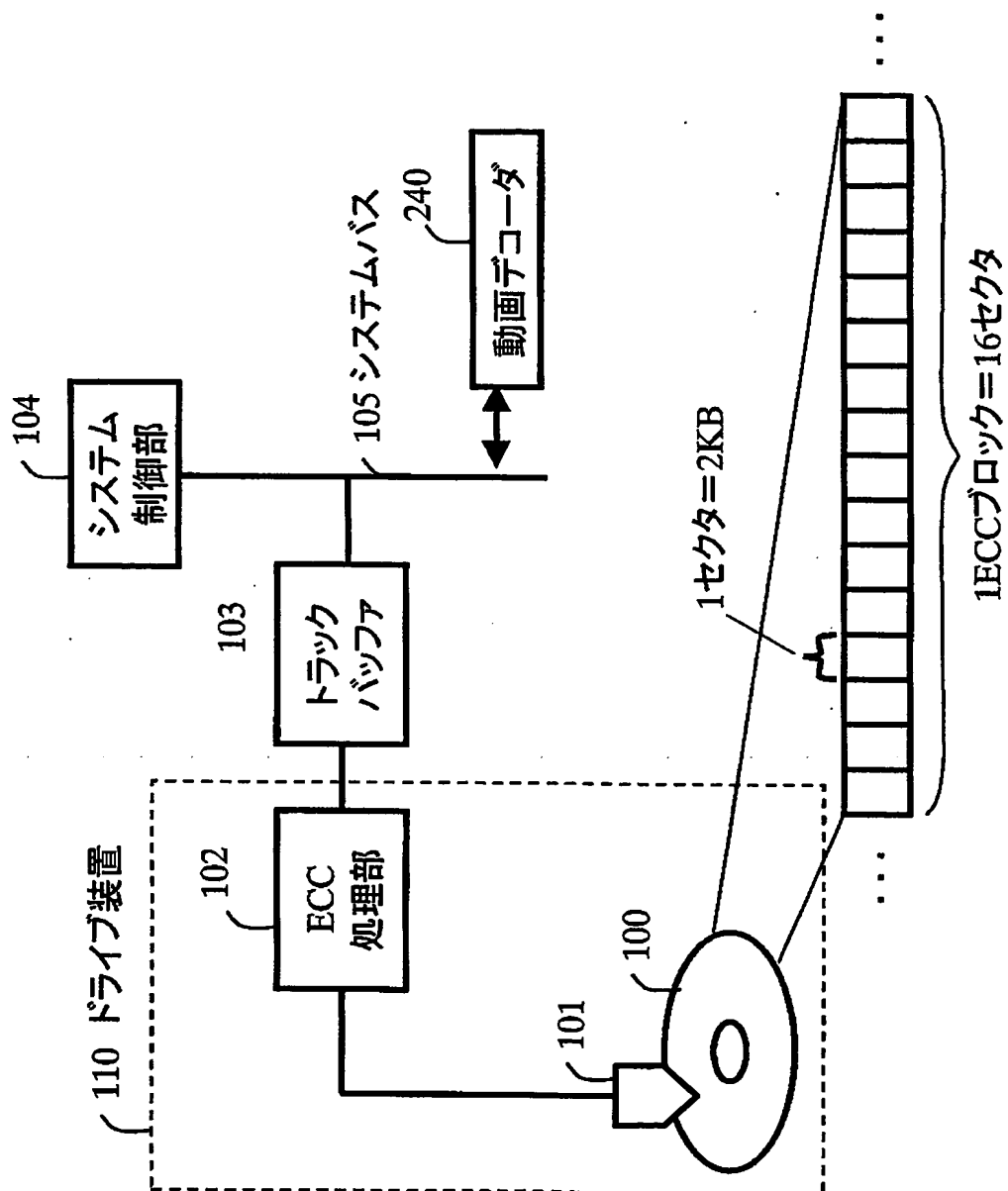
【書類名】

図面

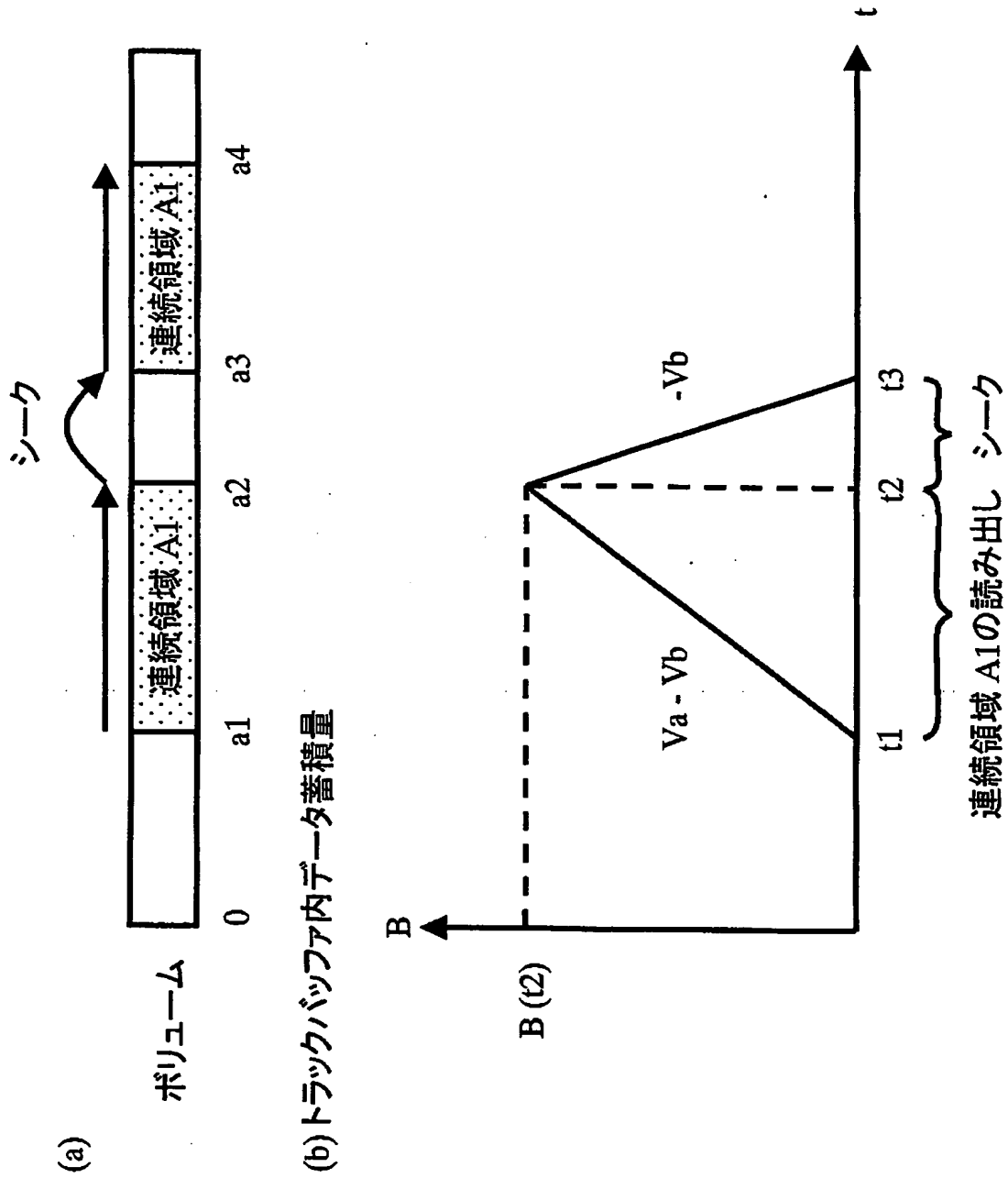
【図1】



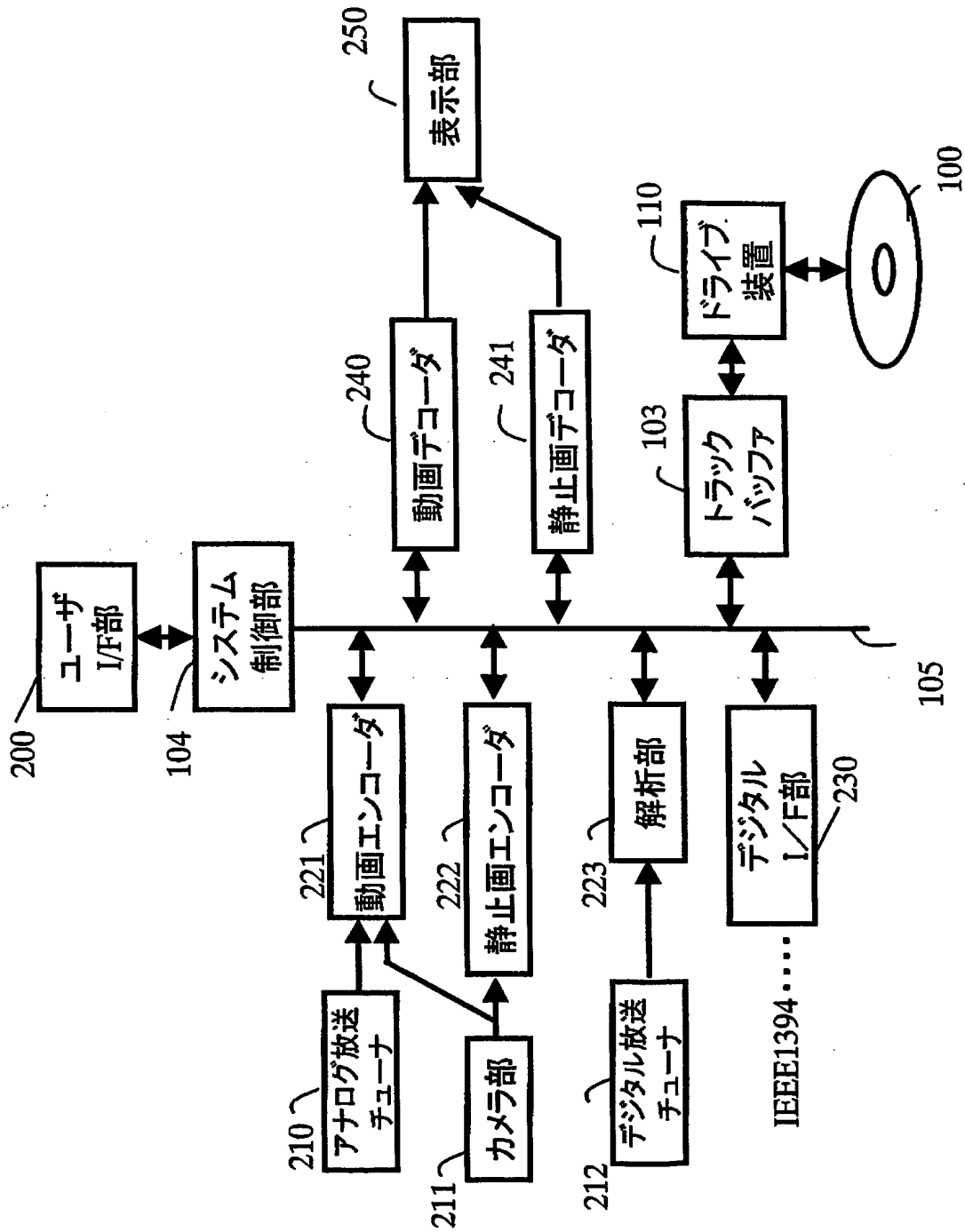
【図2】



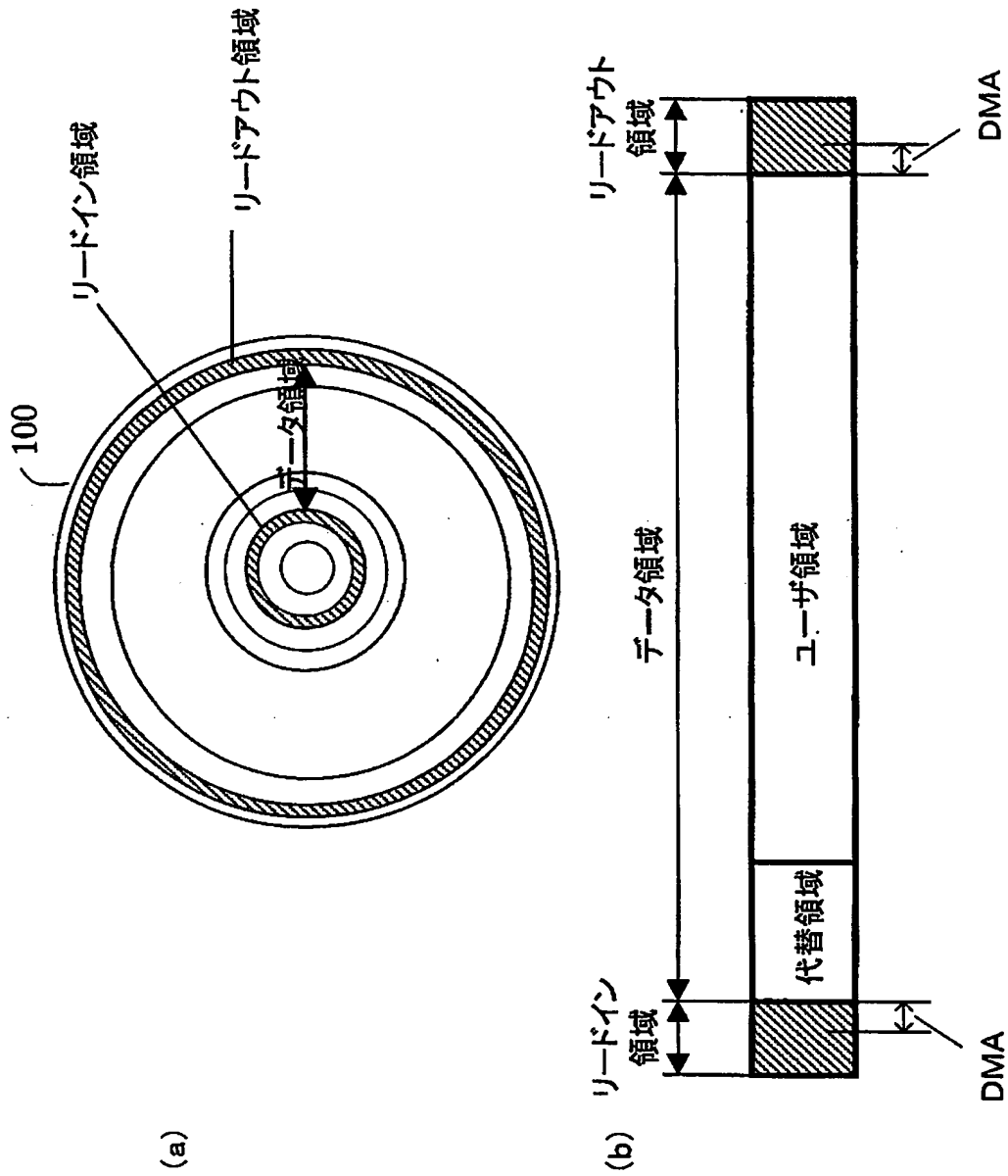
【図 3】



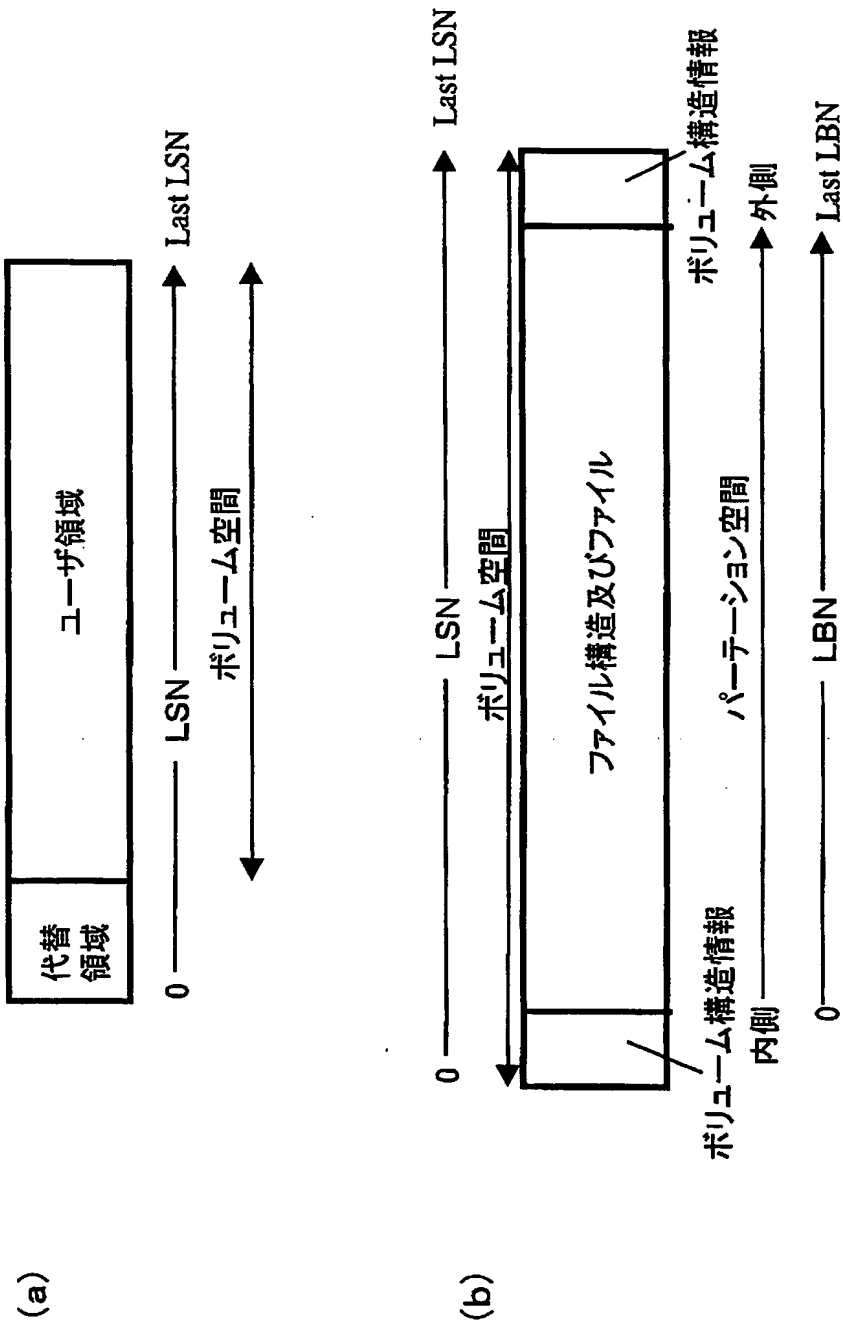
【図4】



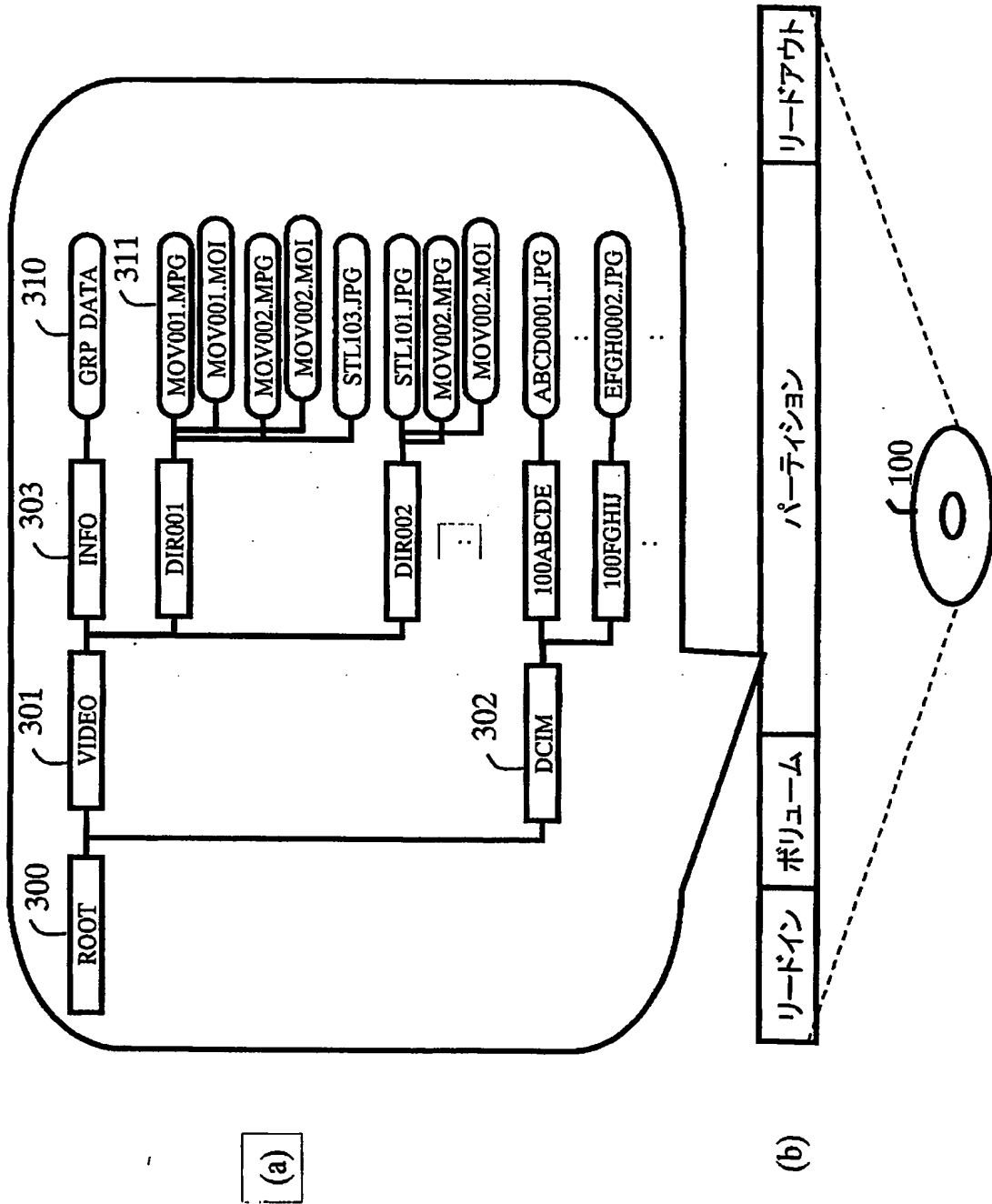
【図5】



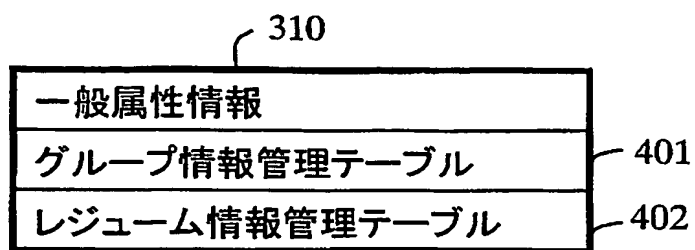
【図6】



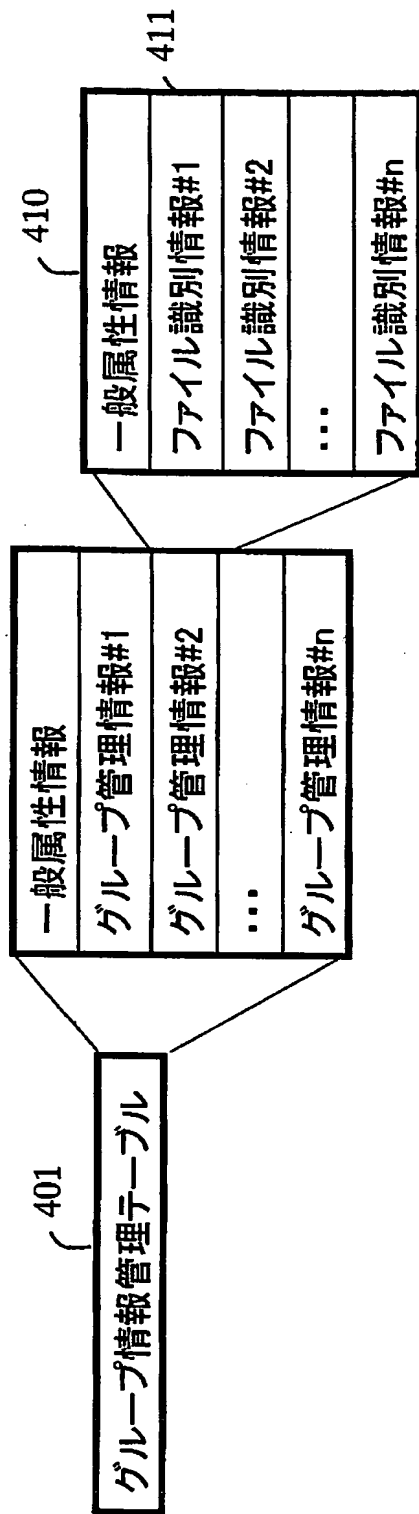
【図 7】



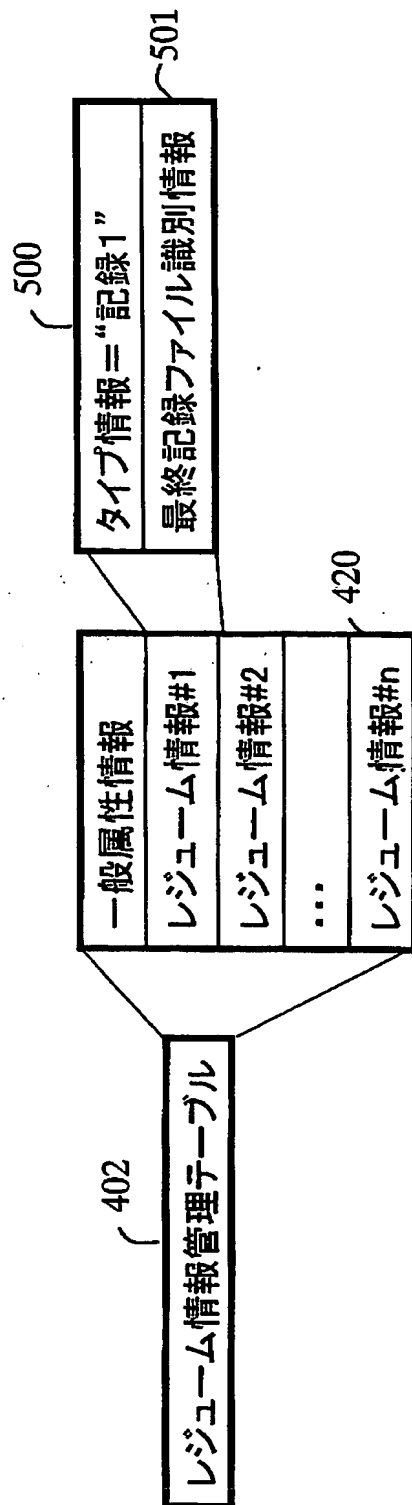
【図8】



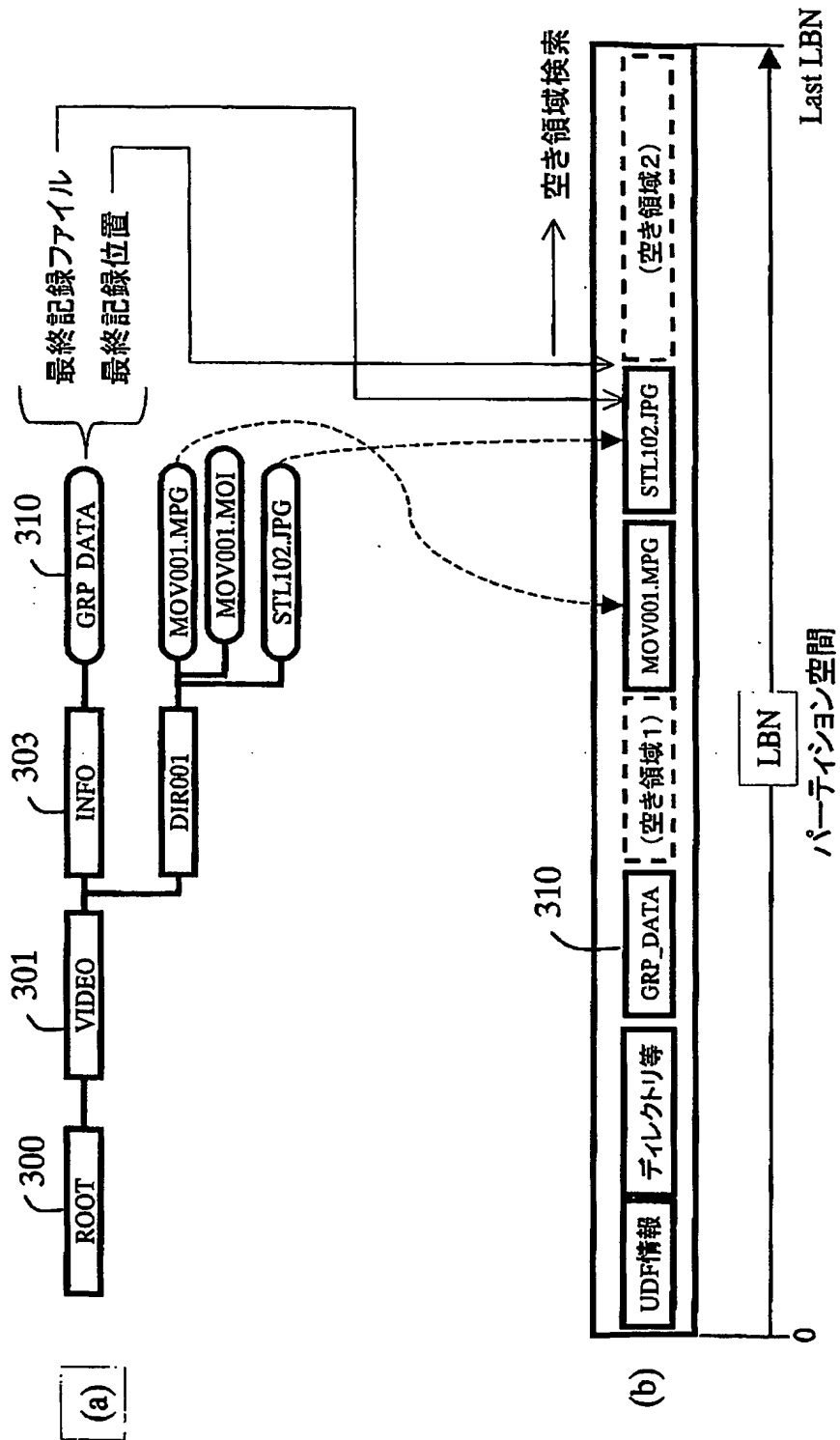
【図 9】



【図10】



【図11】



【図12】

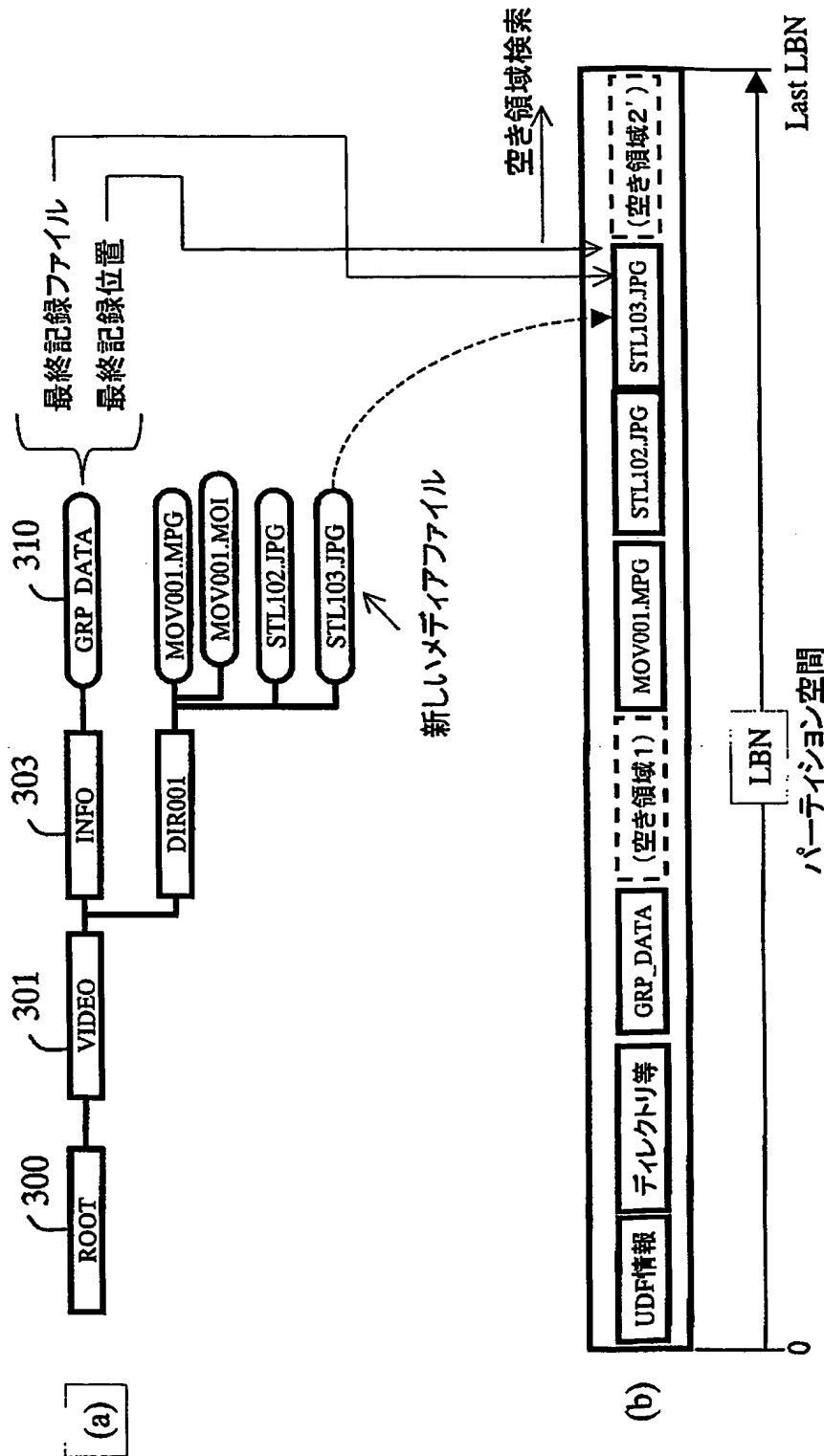
項目	値
一般属性情報	ファイル識別情報数=2 対応ディレクトリ="/VIDEO/DIR001" ...
ファイル識別情報#1	"/VIDEO/DIR001/MOV001.MPG"
ファイル識別情報#2	"/VIDEO/DIR001/STL002.JPG"

(a)

項目	値
タイプ情報	"記録1"
最終記録ファイル識別情報	"/VIDEO/DIR001/STL002.JPG"

(b)

【図13】



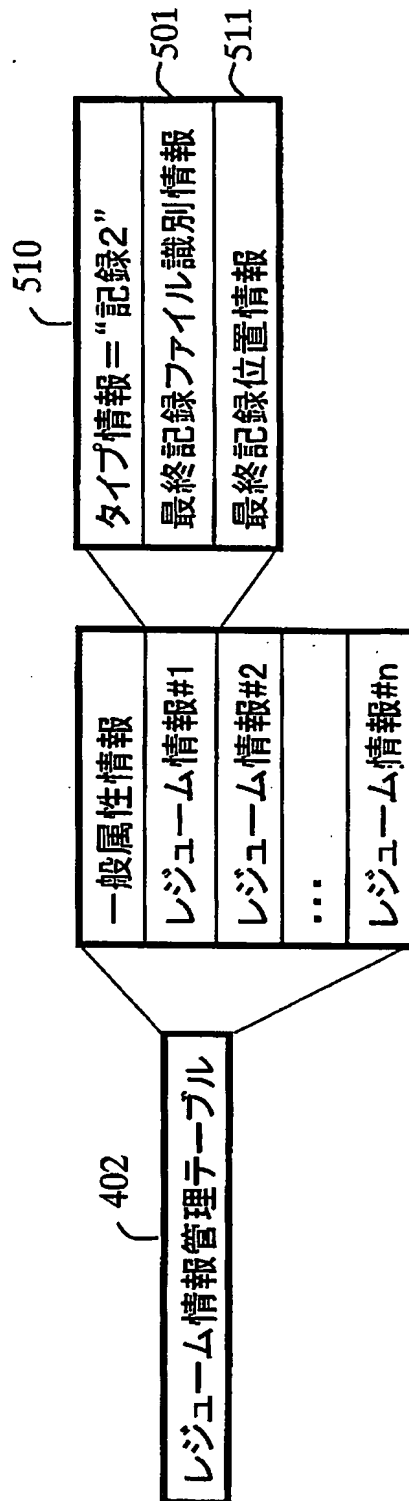
【図14】

項目	値
一般属性情報	ファイル識別情報数=2 対応ディレクトリ="/VIDEO/DIR001" ...
ファイル識別情報#1	"/VIDEO/DIR001/MOV001.MPG"
ファイル識別情報#2	"/VIDEO/DIR001/STL002.JPG"
ファイル識別情報#3	"/VIDEO/DIR001/STL003.JPG"

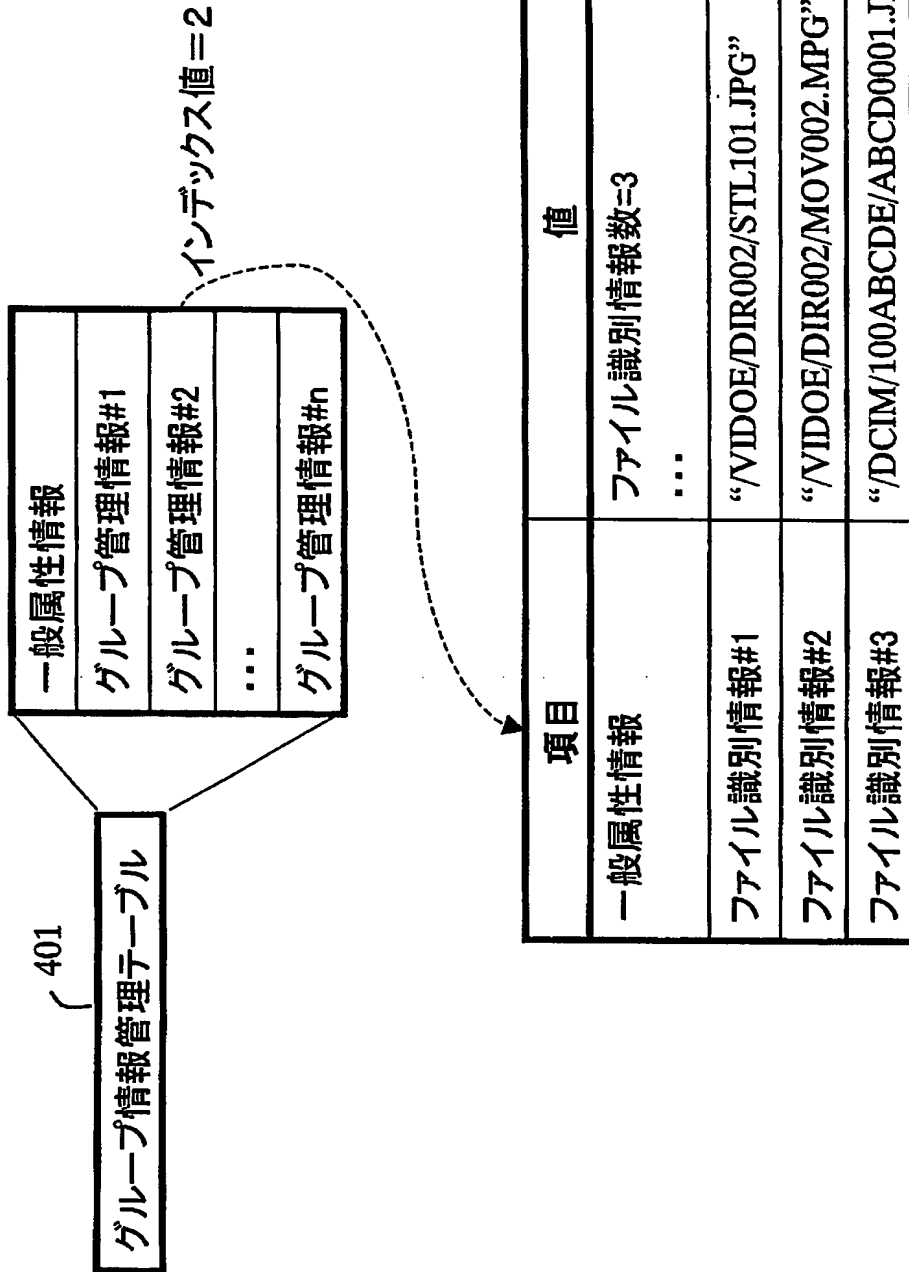
再生順序 →

項目	値
タイプ情報	"記録"
最終記録ファイル識別情報	"/VIDEO/DIR001/STL003.JPG"

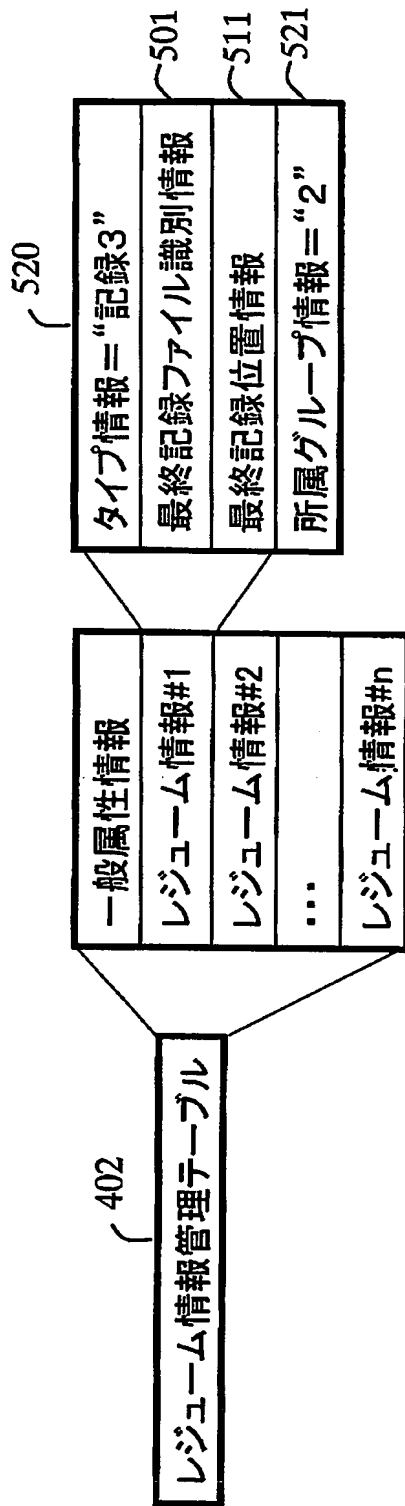
【図15】



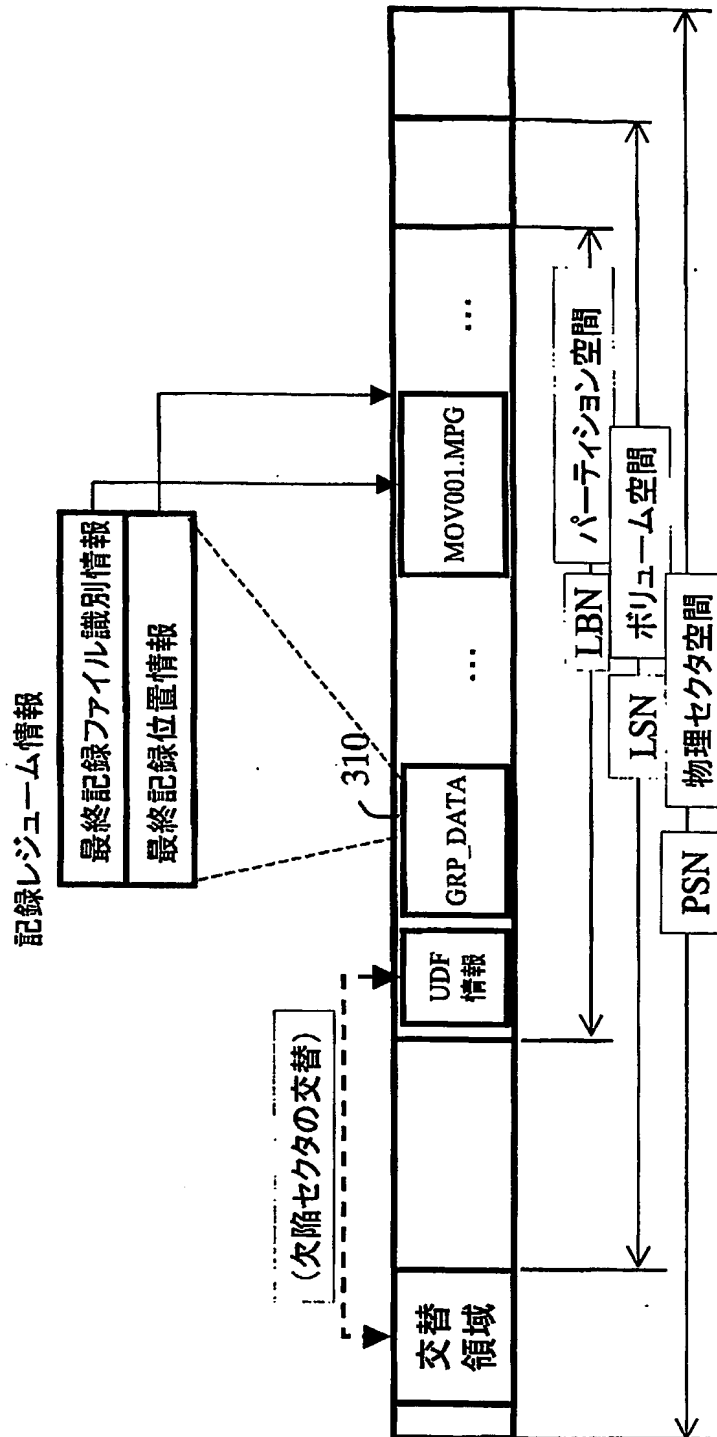
【図16】



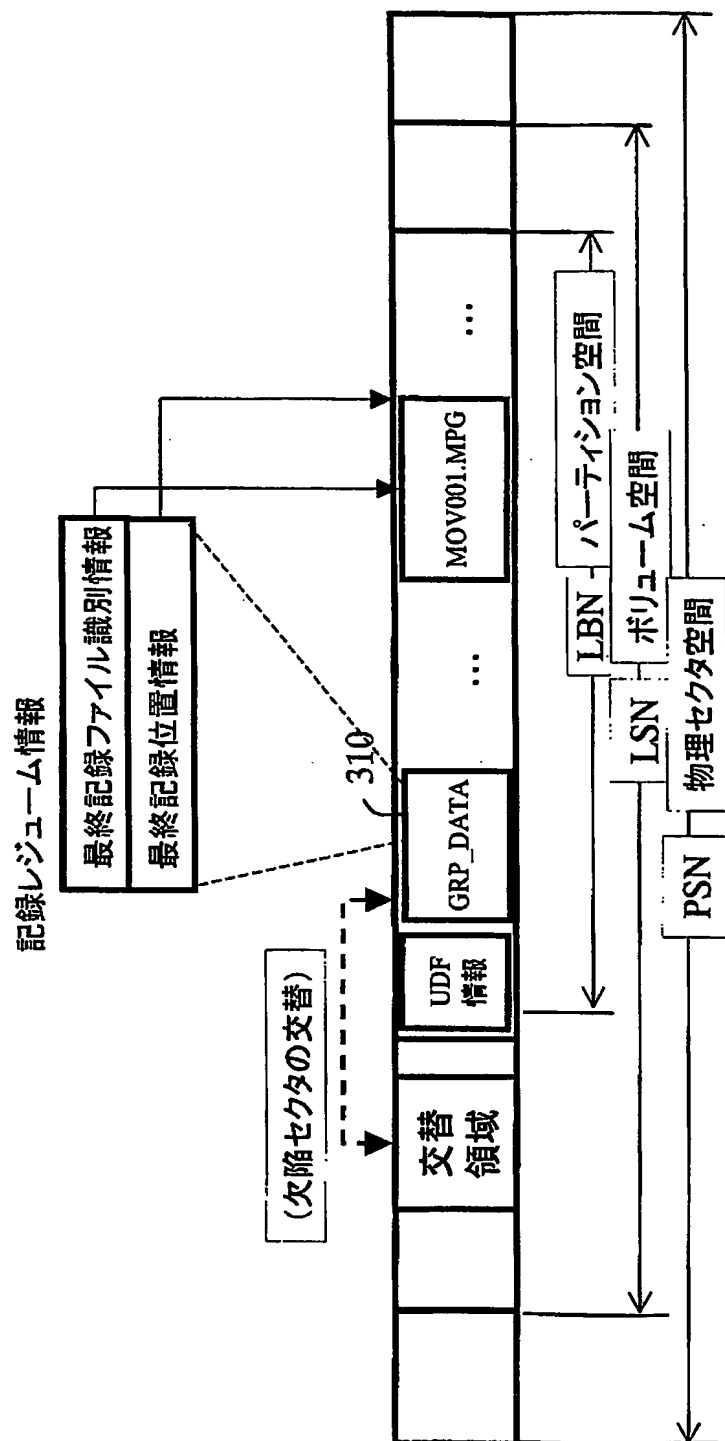
【図17】



【図18】



【図19】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

ユーザが記録動作を一旦停止すると、適切な位置から記録動作の再開や連続的なデータの表示を可能となるようなデータ配置が行えない。

【課題手段】

記録媒体に対して情報を記録または再生する記録再生装置において、前記記録媒体の所定の位置に情報を記録または再生を行う記録再生手段と、前記記録手段により前記記録媒体へ情報がファイルとして記録されるとき、前記ファイルをグループとして分類するファイル管理情報と、前記記録手段による前記記録媒体への最終記録ファイルに関する記録レジューム情報を、前記記録媒体に記録させる制御手段とを備えることを特徴とする記録装置である。

【選択図面】 図11

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2002-280710
受付番号	50201441388
書類名	特許願
担当官	第八担当上席 0097
作成日	平成14年 9月27日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成14年 9月26日
-------	-------------

次頁無

特願 2002-280710

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000005821]

1. 変更年月日

1990年 8月28日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真1006番地

氏 名

松下電器産業株式会社